Zool. 8°
230 h

Hamann

Europäische Höhlenfauna.

Eine Darstellung

der

in den Höhlen Europas lebenden Tierwelt

mit

besonderer Berücksichtigung der Höhlenfauna Krains.

Nach eigenen Untersuchungen

von

Prof. Dr. Otto Hamann.

Mit 150 Abbildungen auf fünf lithographischen Tafeln.

Jena.
Hermann Costenoble.
1896.

407 J

19/10. 96.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

☛ Beschmutzte, oben oder an den Seiten aufgeschnittene Exemplare werden nicht zurückgenommen. ☚

Die Verlagsbuchhandlung.

Europäische Höhlenfauna.

Europäische Höhlenfauna.

Eine Darstellung

der

in den Höhlen Europas lebenden Tierwelt

mit

besonderer Berücksichtigung der Höhlenfauna Krains.

Nach eigenen Untersuchungen

von

Prof. Dr. Otto Hamann.

Mit 150 Abbildungen auf fünf lithographischen Tafeln.

Jena.

Hermann Costenoble.

1896.

Alle Rechte nach dem Gesetz vom 11. Juni 1870,
insbesondere das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen
vorbehalten.

Dem Andenken

an

Oesterreichs erste Höhlenforscher

Richard Fürst zu Khevenhüller-Metsch,
Franz Graf von Hohenwart,
Ludwig Miller,
J. Rud. Schiner,
Ferdinand Schmidt,
Adolf Schmidl.

Vorwort.

Eine zusammenfassende Darstellung der in den Höhlen Europas lebenden Tierwelt giebt es zur Zeit noch nicht. Bisher mussten Verzeichnisse der nach und nach bekannt gewordenen Arten genügen, so jenes von Bedel und Simon aus dem Jahre 1875. Diese Liste wurde, was die Käfer anlangt, von Ganglbauer im Jahre 1890 ergänzt. Die Litteratur, die sich mit den europäischen Höhlentieren beschäftigt, ist derartig zerstreut, dass eine Zusammenstellung dringend wünschenswert erschien. Das Bedürfnis nach einer solchen empfand ich selbst beim Sammeln von Höhlentieren, die zur Untersuchung der Sehorgane dienen sollten. So entstand dieses Buch, welches neben den Diagnosen der einzelnen Arten eine genaue Angabe der Fundorte und die gesamte Litteratur, soweit sie mir zugänglich war, bringt.

Meine ursprüngliche Absicht war, nicht früher diese Höhlenfauna zu veröffentlichen, als bis ich den grössten Teil der Tiere zur Vergleichung in Händen gehabt hätte. Dies erwies sich jedoch bald als eine Unmöglichkeit, da von vielen Arten gar nicht bekannt ist, wo sich die Originalexemplare befinden, andere in den Sammlungen zerstreut sind. Selbst aber die verschiedenen Arten zu sammeln und zu konservieren, war der grossen Mittel wegen, die die Reisen erfordern, nur in ganz begrenztem Maasse möglich. So beschränkte ich mich beim Sammeln auf die Arten Krains und Istriens. Die Wiedergabe der Diagnosen war oft mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, zumal wenn sie aus älterer Zeit stammten und zum

Vergleiche das Material fehlte. In allen Fällen hingegen, wo Diagnosen aus neuerer Zeit vorlagen, habe ich selbstverständlich nur letztere benutzt. Die Diagnosen sind fast ausschliesslich deutsch wiedergegeben, nur in wenigen Fällen konnte ich mich nicht zu einer Uebersetzung entschliessen, da ich fürchten musste, dass der ursprüngliche Sinn darunter leiden könnte. Die Synonyme sind bei allen Arten angegeben worden, zugleich mit den Quellen, aus denen ich schöpfte. Bei den Coleopteren habe ich, sobald ich allein die Diagnose Ganglbauers ohne Berücksichtigung älterer Beschreibungen wiedergegeben habe, dies besonders hervorgehoben. Wo mir die Tiere zum Vergleichen vorlagen, habe ich dies nicht immer besonders erwähnt.

Aufgenommen wurden in diese Höhlenfauna nur die Diagnosen der echten Höhlenbewohner, d. h. von Tieren, die ihre ganze Lebenszeit vom Ei an in den unterirdischen Räumen zubringen. Diejenigen Arten, die ständig in Höhlen aber auch oberirdisch angetroffen werden, sind kurz erwähnt, und nur vereinzelt wurde eine Beschreibung hinzugefügt.

Der Abschluss dieser Arbeit wäre kaum möglich gewesen, wenn nicht die ausgezeichneten Darstellungen von Reitter über die Silphiden und Ganglbauers mitteleuropäische Käferfauna erschienen wären. Beiden bin ich als den ersten Autoritäten bei der Wiedergabe der Diagnosen gefolgt, da sie auf Grund eines grossen Vergleichsmaterials das Chaos der Artenbeschreibungen zum erstenmale kritisch gesichtet haben. Insbesondere bin ich in der Einteilung der Silphiden Reitter wörtlich gefolgt, da das geringe Material an Arten von Bathyscia, Leptoderus u. s. w., das mir zu Gebote stand, bereits das Wertvolle seiner Aufstellungen zeigte.

Auf den fünf Tafeln sind die Hauptvertreter der einzelnen Tiergruppen wiedergegeben und ist die Anatomie einzelner Arten erläutert worden. Soweit es für den allgemeinen Teil notwendig war, habe ich einen Teil meiner Untersuchungen über die Sinnesorgane der blinden Höhlentiere angeschlossen. An anderer Stelle sollen die Beobachtungen, die sich auf alle Tiergruppen erstrecken, ausführlich geschildert werden.

Von verschiedenen Seiten bin ich in der freundlichsten Weise durch Ueberlassung von Material und Litteratur unterstüzt worden, sowie durch wertvolle Winke bei den Exkursionen in den Höhlen. Besonders zu Danke verpflichtet bin ich Herrn Dr. Ludwig Koch sen. in Nürnberg und Herrn Dr. Hermann Krauss in Graz. Ich bin in der glücklichen Lage, im Nachtrage S. 257 ein Verzeichnis der Fundorte der Höhlenkäfer zum Abdruck bringen zu können, die Herr Dr. Krauss während einer Reise in Krain im Frühjahre 1896 erbeutet hat.

Für die mir mehrfach in zuvorkommendster Weise gegebene Erlaubnis, in sonst unzugänglichen Höhlen Adelsbergs sammeln zu dürfen, erlaube ich mir Herrn Bezirks-Hauptmann Laschan Ritter von Moorland in Adelsberg auch an dieser Stelle meinen Dank zu sagen.

Meinem Verleger, Herrn Herm. Costenoble in Jena, der jedes Opfer für die Ausstattung des Buches zu bringen bereit war, bin ich zu grossem Danke verpflichtet.

Ich wünsche, dass das Buch die Liebe zur Höhlenforschung, vor allem das Interesse zur Tierwelt der Höhlen fördern möge, damit die Probleme, die uns hier die Natur bietet, nach und nach ihrer Lösung entgegengeführt werden können.

Berlin-Steglitz, im Juni 1896.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Vorwort . V

Allgemeiner Teil.

Zur Einteilung der Höhlenfauna 1
Zur Geschichte der Höhlenforschung 3
Die Existenzbedingungen der Höhlentiere 5
Einfluss des Lichtmangels. Die Nahrung in den Höhlen. Die Temperatur. Wechselbeziehungen zwischen den Höhlentieren. Das Verhalten der blinden zu den sehenden Arten. Die Sinnesorgane der Höhlenbewohner.
Über den Ursprung und die Entstehung blinder Tiere 17
Anhang: Die Josephschen Angaben 26

Spezieller Teil.

1. Vertebrata, Wirbeltiere.
Proteus anguinus, der Olm 30
Stellung im System. Zur Anatomie. Biologie, Fortpflanzung, Gefühlsvermögen, Nahrung. Litteratur, Fundorte.

2. Mollusca, Weichtiere.
Hyalina . 44
Carychium (Speozoum) 44
Zur Systematik der Gattung Carychium 49
Patula 50. Ancylus 50. Valvata 51. Vitrella 51. Cyclas sp. 53.

3. Arthropoda, Gliederfüsser.
Insekten. Coleoptera, Käfer. Carabidae, Laufkäfer 53
Laemostenus 53. Spelaeodytes 59. Pterostichus 60. Sphodropsis 60. Trechus 61. Untergattung Anophthalmus 64. Untergattung Aphaenops 89.
Staphylinidae . 93
Lathrobium 93.
Pselaphidae . 96
Bythinus 96.

Silphidae . 101
Leptoderus 101. Anthroherpon 103. Protobracharthron 105. Spelaeodromus 107. Apropeus 107. Pholeuon 108. Trocharanis 109. Antrocharis 109. Isereus 109. Cytodromus 110. Hexaurus 110. Diaprysius 111. Oryotus 111. Drimeotus 113. Perrinia 115. Troglophyes 115. Spelaeochlamys 116. Aphaobius 116. Bathyscia 107.
Curculionidae . 140
Otiorhynchus 140.
Hymenoptera . 141
Formicidae, Ameisen 141.
Diptera . 142
Phora u. A. 142.
Neuroptera . 143
Phryganeidae 143.
Orthoptera . 143
Locustidae 143. Troglophilus 143. Dolichopoda 144.
Thysanura . 146
Poduridae 146. Lipura 146. Tritomurus 150. Heteromurus 151.
Sminthuridae 152
Dicyrtoma 152.
Campodeidae 153
Campodea 153. Anhang: Cyphoderus, Japyx u. A. 155.
Myriapoda, Tausendfüsser 160
Brachydesmus 160. Polydesmus 167. Glomeris. Atractosoma 169. Craspedosoma 170. Gervaisia. Lithobius 175. Anhang.
Arachnida, Spinnentiere 181
Afterskorpione, Pseudoscorpionidae. Obisium 181. Chthonius 186.
Phalangidae . 187
Phalangodes. Nemastoma 190. Leiobunum 191. Ischyropsalis 192.
Theridionidae 193
Nesticus 194. Taranucnus 196. Leptyphantes 200. Porrhomma. Cryptocleptes. Tmeticus 207. Diplocephalus. Leptoneta 208. Telema. Chorizomma 211. Hadites 212.
Dysderidae . 213
Stalita 213. Anhang.
Acarina, Milben 215
Gamasidae 215. Gamasus. Porrhostaspis. Notaspis.
Eupodidae . 219
Scyphius. Linopodes.
Ixodidae . 220
Eschatocephalus 221. Anhang.
Tardigrada . 224
Artiscoidea 224.
Crustacea, Krebstiere 225

Carididae . 225
Troglocaris 225.
Oniscidae . 226
Titanethes 226. Monolistra 230.
Asellidae . 231
Asellus 231.
Gammaridae . 234
Gammarus puteanus, Anatomie 235.
Cyclopidae . 248

4. Vermes, Würmer.
Annelida . 249
Plathelminthes . 249
Nematodes . 250
Rotatoria . 251

5. Coelenterata . 251

6. Protozoa . 251

Nachtrag . 253
1. Diagnosen von Obisium Torrei und O. Stussineri 253.
2. Abhandlungen von Apfelbeck, Moniez, Carpenter, Jaworowski.
3. **Verzeichnis der Fundorte der in den Höhlen Krains im Frühjahre 1896 gefundenen Käfer von Dr. Hermann Krauss in Graz** 257.

Litteraturverzeichnis . 261
Nachtrag zu dem Verzeichnis von Dr. Hermann Krauss 284
Tafelerklärung . 285
Register . 291

Allgemeiner Teil.

Zur Einteilung der Höhlenfauna.

Die bisher in den Höhlen gefundenen Tiere hat man versucht in verschiedene Gruppen zu bringen. Der erste, der eine solche Einteilung gab, war der dänische Forscher Schiödte. Er teilte die Höhlentierwelt in die vier Klassen der Schattentiere, Skygge-Dyr, Dämmerungstiere, Tusmörke-Dyr, Höhlentiere, Hule-Dyr und Tropfsteinhöhlentiere, Drypsteenhule-Dyr.

In die erste Klasse der Schattentiere gehören Tiere, die am Eingang der Höhlen leben, überhaupt an schattigen, kühlen und feuchten Orten angetroffen werden. Die Zweiflügler (Antliata) gehen zuweilen tief in das Innere der Höhlen.

Die zweite Klasse umfasst die Dämmerungstiere, die flügellos, tiefer in die Höhlen eindringen und sich durch die kleineren Augen auszeichnen sollen.

Zur dritten Klasse, den Höhlentieren, rechnet er diejenigen Arten, welche im völligen Dunkel leben. Die Landtiere sind blind, die Wassertiere haben Lichtempfindung.

Die vierte Klasse der Tropfsteinhöhlentiere setzt sich zusammen aus nur in Tropfsteinhöhlen gefundenen Formen. Es sind besondere Gattungen, deren Arten der Flügel entbehren. Sie sind hellfarbig und blind.

An Stelle dieser nicht aufrecht zu erhaltenden Einteilung hat Schiner die Tiere in eine andere Gruppierung gebracht.

Zur ersten Gruppe rechnet er alle diejenigen Arten, die in Grotten gefunden wurden, aber auch ausserhalb, und zwar überall vorkommen, wo sich die ihrer Lebensart entsprechenden Bedingungen vorfinden; ihr Vorkommen in den Grotten ist daher nur zufällig. Zu dieser Gruppe gehören viele der in neuerer Zeit als Höhlenbewohner bekannt gewordenen Tiere. Sie können, meiner Meinung nach, nicht streng genug von den zu den beiden folgenden Gruppen gehörigen Tieren getrennt werden.

Die zweite Gruppe, die der Troglophilen, Grottenliebende, umfasst Formen, die an Stellen leben, zu denen noch das Tageslicht dringen kann. Sie werden auch ausserhalb der Grotten, aber nur höchst selten, angetroffen.

Die dritte Gruppe, die der Troglobien, in Grotten lebenden, enthält diejenigen Tiere, die ausschliesslich in den unterirdischen Grotten ihr Dasein fristen und ausserhalb nicht angetroffen werden, sie müssten denn durch ausserordentliche Geschehnisse, wie Hochwässer u. s. w., aus den Grotten passiv herausbefördert worden sein.

Eine strenge Unterscheidung der beiden letzten Gruppen ist denn, entweder leben die Tiere ausschliesslich in Höhlen, und dann findet man sie, wie beispielsweise unter den Tausendfüssern den Brachydesmus, Lithobius, unter den Krebsen den Titanethes, Niphargus, unter den Spinnen Stalita, in den verschiedensten Stellen der Höhlen, in der Nähe des Eingangs oder am Ende — oder sie leben im Eingang der Höhlen, und sind dann überhaupt an feuchten dunklen Orten unter Steinen u. s. w., wie die Höhlenheuschrecken, viele Käfer, wie die Schnecke Hyalina celaria u. A. auch ausserhalb der Höhlen anzutreffen.

Für eine Höhlenfauna kommen in erster Linie die Troglobien in Betracht, die ihr ganzes Leben innerhalb der Höhlen verbringen und niemals mit der Oberwelt in Verbindung treten. Die Troglophilen hingegen verdienen nur eine nebensächliche Erwähnung und sind nur dann, wenn sie als stehende Bewohner angetroffen werden, mit in einer Höhlenfauna zu berücksichtigen.

Die Höhlenfauna setzt sich aus Protozoen, Pflanzentieren (Coelenteraten), Würmern, Gliedertieren (Arthropoden), Weich-

tieren (Mollusken) und Wirbeltieren zusammen. Es fehlt von den grossen Tiertypen somit nur der auf das Meer beschränkte Typus der Stachelhäuter (Echinodermen).

Von diesen Typen sind die Protozoen so gut wie gar nicht bekannt, wie überhaupt die im Wasser lebenden Tiere bis vor kurzem sich einer geringen Teilnahme erfreuten; kein Wunder, da sie schwerer zu erbeuten sind. Dann aber sind die Protozoen, die Infusorien insbesondere, wie sie in den unterirdischen Flussläufen zum Beispiel der Poik vorkommen, von den im oberirdischen Laufe lebenden nicht zu unterscheiden. Wie man dieselben Cyclopiden in der Piukajama findet, wie im oberirdischen Laufe, so gilt dasselbe auch für die Protozoen.

Die Meinung, dass alle echten Höhlentiere blind seien, trifft man oft an. Allein, wie man sehen wird, entbehrt nur ein Teil von ihnen die Sehorgane vollständig, und dann sind es meist Tierformen, unter deren freilebenden Verwandten ebenfalls augenlose Vertreter sich finden.

Zur Geschichte der Höhlenforschung.

Eine Geschichte der Höhlenfauna und ihrer Erforschung würde erst mit der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts zu beginnen haben. Wenn auch der Olm bereits 1814 durch Graf Franz v. Hohenwart von neuem entdeckt war und seitdem öfters erwähnt wird, so blieb er doch auf lange Zeit hinaus das einzige aus den Höhlen Krains bekannte Wesen. Der Beginn der eigentlichen Höhlenforschung fällt in die vierziger Jahre. Vor diesen Zeitpunkt haben wir die Entdeckungen des Laemostenus Schreibersi Mill. durch Ferd. Schmidt 1833 zu erwähnen, und vor allem die Entdeckung des Leptoderus Hohenwarti durch den Grafen Franz v. Hohenwart im Jahre 1831. Im Jahre 1842 wurde von demselben Forscher der Anophthalmus Schmidtii Sturm in der Lueger Höhle gefunden.

Mit Richard Fürsten zu Khevenhüller-Metsch, mit Frauenfeld, Fitzinger, H. Schmidt, Ferd. Schmidt, Ad. Schmidl, Schiner, L. Miller, Bilimek, Egger, Hampe, Kollar, Frivaldszky, Wankel, Hauffen beginnt die Reihe der hochverdienten österreichischen Forscher, denen wir die Kenntnis der Krainer Fauna ver-

danken; diese Reihe schliesst in unserer Zeit ab mit den Frivaldszky, Ganglbauer, Reitter, Apfelbeck, die besonders die Käferfauna bearbeiteten, und Latzel, dem Schöpfer der Myriopoden-Fauna Oesterreichs.

Die erste Abhandlung, in der eine Zusammenstellung der bis dahin bekannt gewordenen Funde gegeben wurde, verfasste der dänische Zoologe Schiödte, indem er zugleich einige neue Formen beschrieb.

Von deutschen Forschern haben sich nur wenige an der Erforschung der Höhlenfauna beteiligt. Ich nenne L. Koch, Fries, Wiedersheim, die Entomologen Kraatz und Schaufuss. Unsere Kenntnis der Höhlenspinnen vermehrt vor allem L. Koch in Nürnberg. Nähere Beobachtungen zur Erforschung der Olm-Entwicklung verdanken wir Marie von Chauvin. Am bekanntesten ist von deutschen Höhlenforschern wohl Joseph geworden. Leider haben sich seine Arbeiten aber als so unkritisch herausgestellt, dass man sie als Fortschritt nicht bezeichnen kann. Dazu kommt, dass viele seiner Angaben, so die Entdeckung der Typhlopone in der Höhle von Servolo bei Triest sich als unmöglich richtig herausgestellt haben. Sein Cambarus stygius ist ebenso ein Fabelwesen wie seine übrigen blinden Krebsformen.

Die Anatomie blinder Tierformen förderte Leydig. Seine Untersuchungen sind auch so ziemlich die einzigen geblieben, so dass ein weites Feld für neue Untersuchungen über die Morphologie der Höhlenformen, vor allem ihrer Sinnesorgane vorhanden ist. Über die Copepoden verdanken wir Schmeil Angaben, die sich besonders gegen die irrigen Beobachtungen von Joseph wenden, dessen Diagnosen der beiden angeblich blinden Cyclopsarten als völlig ungenau zurückgewiesen werden.

Einen gewaltigen Fortschritt hat die Kenntnis der Höhlenfauna durch die Untersuchungen der französischen Forscher gemacht, die die Höhlenfauna Frankreichs und der Pyrenäen näher erforschten. Die ausgezeichneten Arbeiten des ersten Araneiden-Kenners der Jetztzeit E. Simon stelle ich an die Spitze. Sowohl die Spinnen- als besonders die Käferfauna der Pyrenäen ist uns erst durch die folgenden Zoologen erschlossen worden. Ich nenne von ihnen nur die Bedel, Abeille de Perrin, Fairmaire, Delarouzée, Lespés, Lucas,

Bouvouloir, Piochard de la Brûlerie, Linder, Saulcy, Moniez.

In Italien haben sich in neuester Zeit Parona, della Torre, Piccioli, Gestro, Pavesi, Fanzago u. a. der Erforschung der Höhlenfauna gewidmet.

Einen gewaltigen Umfang hat die Höhlenforschung in Amerika genommen. Seit Tellkampfs erster Beschreibung von Höhlentieren aus der Mammuthöhle in Kentucky, 1844, haben sich die Entdeckungen Jahr für Jahr vermehrt. Einen Einblick erhält man durch Packards „Cave Fauna of North America“ in den Memoirs of the National Academy of Sciences. Washington Vol. 4. 1888.

Die Existenzbedingungen der Höhlentiere.

Alle echten Höhlentiere entbehren Zeit ihres Lebens des Tageslichtes, sie zeigen damit, dass sie vom Einfluss des Lichtes unabhängig sind, da sie es zu keinem ihrer Entwicklungszustände nötig haben. Sie leben Jahr aus, Jahr ein in einer Temperatur, die nur wenig schwankt und im Mittel 7 Grad R. beträgt. Sie benötigen dabei einer gewissen Feuchtigkeit, denn überall da, wo in den Höhlen durch die Sickerwässer, die durch die Höhlendecken hindurch ununterbrochen tropfen, die Tropfsteinbildung vor sich geht, findet man Höhlentiere. An Stellen aber, wie am Ende der Johannsgrotte in Adelsberg, oder in den Teilen der Lueger Höhle, wo ein Luftzug sich bemerklich macht, fehlen die echten Höhlentiere. Man trifft nur selten Spinnen, einen Titanethes oder einen Tausendfuss. Überall wo Ansammlungen von Wasser, sei es in grösseren oder kleineren Tümpeln auf dem Boden, oder in kleinen Bassins an den Stalaktiten, vorhanden sind, da trifft man auch die meisten der luftbewohnenden Gliedertiere an. Es fragt sich nun, können wir den Einfluss der Finsternis, das Fehlen des Tageslichtes, an den Höhlentieren wahrnehmen? Es ist eine Thatsache, dass bei vielen Troglobien eine Veränderung der Färbung im Vergleich zu ihren freilebenden Verwandten auftritt. Lichtmangel kann das Schwinden des Pigmentes veranlassen, braucht es aber nicht. So fand Fries

zwei Schnecken, Limax variegatus Müll., in den Würzburger Kasematten, deren Haut pigmentlos war und deren im übrigen wohl ausgebildete Augen jeder Spur von Pigment entbehrten. Schnecken scheinen überhaupt in sehr kurzer Zeit bei Lichtmangel farblos zu werden. Paludinella opaca aus der Görzaher Höhle zeigte eine lichtere Färbung, als ausserhalb derselben. Nach Hauffen (Verh. zool.-bot. V. Wien 6. 1856, p. 465) kriechen diese Tiere in der Höhle nach aufwärts, und verändern ihre rotbraune Farbe, die sie im Freien haben, alsbald. Unter den Krebsen sind die Copepoden, Gammarus puteanus, Titanethes albus, pigmentlos, weiss. Aber auch der gewöhnliche Gammarus pulex der Magdalenengrotte und aus dem unterirdischen Laufe der Poik zeigt Mangel des Körperpigmentes gegenüber den im Tageslichte lebenden Exemplaren. Das gleiche giebt Rob. Schneider für den in den Schächten der Clausthaler Gruben gefundenen Gammarus pulex an. Die Tiere waren pigmentlos, bleich und durchsichtig milchweiss. Die Tausendfüsser zeigen, soweit sie echte höhlenbewohnende Arten sind, durchgängig eine Farbenveränderung. Während die oberirdisch lebenden Arten meist dunkelbraun oder schwärzlich gefärbt sind, zeigen die Höhlenarten eine gelbe bis weisse Farbe. Craspedosoma stygium, das ich in grosser Anzahl in den Adelsberger Höhlen erbeutete, variiert in der Farbe. Neben dunkleren Exemplaren kommen weissgelbe vor. Die Augen sind jedoch stets gut ausgebildet. Wenn wir in diesen Beispielen den Pigmentmangel auf das Fehlen des Lichtes zurückführen, so behaupten wir damit nicht, dass überall, wo farblose Tiere entstehen, die Farblosigkeit durch Lichtmangel hervorgerufen sein müsste. Im Speziellen wissen wir über die Entstehung des Pigmentes und sein Verhältnis zum Licht zu wenig, um ein sicheres Urteil abgeben zu können.

Ob man aus dem Lichtmangel auch die helle Körperfarbe des Olm erklären soll, steht dahin. Dafür sprechen würde jedenfalls der Umstand, dass die Olme, dem Tageslichte ausgesetzt, Pigment in ihrer Haut entwickeln und fleckig lila werden, die Männchen dunkler, die Weibchen aber stets heller bleiben.

Zweifelhaft bleibt es, ob die Farblosigkeit der elfenbeinfarbenen Spinne Stalita taenaria durch die Dunkelheit ver-

ursacht sei, da fast alle übrigen Höhlenspinnen dunkel gefärbt sind und den freilebenden Verwandten in der Färbung gleichen.

Die Voraussetzung des Lebens eines Tieres in unterirdischen Höhlen ist das Vorhandensein der nötigen Nahrung. Wie wir heute die Höhlenfauna vor uns sehen, so ist ein jedes der Tiere auf andere angewiesen, mag es sich nun von lebenden Arten oder von faulenden pflanzlichen Substanzen ernähren. Ihre Existenz ist gerade so gegenseitig bedingt (Bilimek), wie die der frei lebenden Arten, ja vielleicht noch enger bedingt, da die Zahl der Vertreter des Pflanzenreiches in den Höhlen nur ganz gering ist (chlorophyllfreie Pilze).

Der Olm verzehrt hauptsächlich die im fliessenden Wasser lebenden Gammariden und Larven von Insekten, vielleicht auch gelegentlich Schnecken.

Die vielen Spinnen bauen ihre Netze für die Dipteren und vor allem für die kleinen Käfer. Stalita taenaria, die schönste blinde Spinnenart, stellt dem ebenfalls blinden Leptoderus und jedenfalls auch anderen Käferarten nach. Eine Darstellung, wie die Scherenspinne Obisium diesem merkwürdigen Käfer nachstellt, hat der Fürst Khevenhüller-Metsch gegeben (Verh. zool.-bot. Ver. Bd. 1. 1852). Er erzählt, wie er ein solches Obisium beobachtete, das langsam nach allen Seiten tastend, sich auf einem Stalaktiten fortbewegte. Ungefähr vier Schuh höher an der entgegengesetzten Wand derselben Säule kroch ein herrlicher Leptoderus-Käfer. Lange Zeit liess Khevenhüller die Tiere gewähren, bis er mit Bestimmtheit erkannt hatte, dass die Bewegungen des Obisium von denen des Leptoderus geleitet waren und es diesem thatsächlich nachstellte. Beide Tiere brachte er zusammen in ein Glas, wo das Obisium den Käfer vermittelst seiner Scheren in einzelne Stücke zerlegte. An einer anderen Stelle erzählt Fürst Khevenhüller, dass er das Obisium wieder fand in der unermüdlichen Verfolgung des Leptoderus. Ausgefressene Tiere, sowie solche, die von Spinnenfäden umsponnen waren, findet man am Calvarienberg in der Adelsberger Höhle, sowie in der Johannsgrotte sehr oft.

Ein grosser Teil der Höhlenkäfer, die Aaskäfer, Silphiden, nährt sich von den Resten gestorbener Tiere, wie Käfer, Thysanuren, Tausendfüsser.

Nach H. Müller trifft man Bathysciaarten sehr zahlreich an altem und frischem Fledermauskot, der von den an den Decken haftenden Fledermäusen herabgeworfen wird und den Boden bedeckt.

Der Drimeotus nährt sich nach Frivaldszky (Verh. zool.-bot. G. Wien 1857) von verschiedenen durch Fledermäuse in die Höhlen gebrachten Insekten-Überresten. Andere Arten mögen von Pflanzenstoffen zehren.

Die Staphyliniden leben von modernden Stoffen, an denen ja kein Mangel in den Höhlen ist.

Deyrolle giebt interessante Angaben über die Lebensweise des Trechus Leschenaulti. Exemplare dieser Art wurden mehrere Monate in der Gefangenschaft gehalten und nährten sich von lebenden Fliegen (Sarcophaga carnaria) und Fliegenlarven.

Trechus aeacus und crypticola leben nach Brisout de Barneville von kleinen Wasserfliegen (de petites Phryganes).

Jedenfalls gelangen bei Regengüssen u. s. w. viele Tiere von aussen in die Höhlen, die absterben und als Nahrung dienen.

Die Isopoden, wie Titanethes, viele Tausendfüsser (Brachydesmus, Lithobius u. a.) leben von faulenden Holzstücken, die in die Höhlen gelangt sind. Auf ihnen sitzend trifft man auch kleine Bärentierchen und Thysanuren.

Die Schnecken, die meist an den feuchten Höhlenwänden leben, nähren sich von den mit Sickerwässern hereingeführten Diatomeen und sonstigen Pflanzenresten.

Die Milben, die wir als echte Troglobien kennen gelernt haben, schmarotzen teilweise auf Käfern.

Dass der Eschatocephalus hispanicus Schauf. in litt. ein Feind des Adelops arcanus ist, weil überall da, wo tote Adelops lagen, immer ein Eschatocephalus in der Nähe war, ist wohl nur eine Vermutung (Stett. ent. Zeitschr. 1861. p. 425) von Schaufuss.

Der Nahrungserwerb wird im allgemeinen für die Tiere der Höhlen sich nicht schwieriger gestalten, als der der oberirdischen Verwandten. Es werden Einzelne sogar ungestörter ihm nachgehen können, weil sie weniger Verfolger und Konkurrenten haben als es oberirdisch der Fall sein würde. So

sind die Schnecken vor Nachstellungen sicher und auch die Käfer haben ausser Spinnen keine Verfolger.

Man weiss, dass die Wärme, die Temperatur, auf viele Tiere einen grossen Einfluss hat, dass sich ein grosser Teil derselben nur bei bestimmten Temperaturgraden entwickeln kann. Die ihre ganze Lebenszeit in Höhlen lebenden Tiere sind Schwankungen der Temperatur nicht unterworfen, da, wie ich schon erwähnte, die Wärme in den einzelnen Höhlen während der warmen und kalten Jahreszeit sich fast gleichbleibt.

In der Adelsberger Höhle beträgt die mittlere Temperatur 7,14 Grad R. Die Messungen Schmidls erstrecken sich über das ganze Jahr; er fand Mitte März im Tourniersaal 7 Grad, Mitte Juli an derselben Stelle 8 Grad; in der Johannsgrotte Ende August 7,1 Grad. Auf dem Gipfel des Kalvarienberges fand er am 17. Juli 8,3 Gr., am 15. September 7,4 Grad. In der grossen Grotte von Lueg fand er am 24. August 7,6 Grad.

Die Temperatur der Lachen von durchsickerndem Wasser, in denen in der Adelsberger Höhle der blinde Gammarus puteanus lebt, beträgt nach Fritsch (Schmidl, Höhlenkunde, S. 180) im Bereiche der inneren Hälfte (hinter dem Vorhang) 7,4—7,6 Grad; im Tartarus, einem der tiefsten Punkte, 7,4, auf dem Kalvarienberge, dem höchsten Punkte, 7,6 Grad. Die Temperatur des Wassers in der Magdalenenhöhle wird nur auf 5,9 Grad bei einer Lufttemperatur von 5,6 Grad angegeben (16. September). Diese Höhle ist jedem Besucher durch ihre kühlere Temperatur bekannt. Das fliessende Wasser des Poikflusses zeigt in der Planinahöhle im sogenannten Poikkanale, letzte Grotte, am 9. September 7,2 Grad bei einer Lufttemperatur von 8,6 Grad, während die Temperatur des Wassers am Eingange der Höhle 11,2 Grad bei gleicher Lufttemperatur betrug.

Es ergiebt sich somit, dass alle Höhlentiere, sowohl die im Wasser als die in der Luft lebenden, bei einer gleichen Temperatur von 7—8 Grad R. gedeihen. Dies gilt für den Olm, der tief im Innersten der Höhlen in fliessendem Wasser vorkommt, wie für den Gammarus, die Poduren des Wassers und die verschiedenen noch nicht näher beschriebenen Infusorien.

Die Wassertiere sind sämtlich derartig an die niedrige Temperatur gewöhnt, dass sie, wie Gammarus puteanus, in

wärmerem Wasser bald absterben. Ebenso empfindlich ist Titanethes albus, den ich ausserhalb der Höhlen nur selten wenige Tage lang am Leben erhalten konnte. Unempfindlicher gegen höhere Temperatur, ich sammelte die Tiere in der letzten Septemberwoche 1895 und brachte sie lebend nach Berlin, sind die Käfer. Leptoderus lebte nach drei Wochen ganz munter und ging durch einen Zufall zu Grunde. Über sechs Monate lebten bei Zimmertemperatur von 15—16 Grad R. Brachydesmus, während eine weisse blinde, noch unbeschriebene Anura an den Holz- und Tropfsteinstücken noch heute, Ende April, lebt, mit ihm zusammen eine Trechusart.

Dass der Olm gegen höhere Temperaturen sehr empfindlich ist, wissen wir besonders aus der Darstellung von M. von Chauvin.

Die Höhlenbewohner sind mithin vor ihren freilebenden Verwandten insofern im Vorteil, als sie das ganze Jahr hindurch in einem gleichmässigen Klima leben, da sie weder dem Wechsel der Temperatur innerhalb eines Tages noch innerhalb eines Monates oder Jahres ausgesetzt sind. Dementsprechend zeigt sich wahrscheinlich auch nicht die Periodizität im Leben wie bei den oberirdisch lebenden Tieren ausgeprägt. Vom Titanethes albus fand ich im Mai und September 1895 jüngste Entwicklungsstadien. Es ist zu erwarten, dass in dem gleichmässigen Klima dies auch für andere Arten gilt. Zur Zeit fehlen aber noch alle Beobachtungen. Als Einwurf könnte man an den Olm erinnern, der im Mai seine Eier ablegt. Allein bei seinem Vorkommen in den unterirdischen Flüssen ist er immerhin grösseren Temperaturschwankungen unterworfen, als wie die übrigen in Tümpeln oder nicht im Wasser lebenden Höhlenbewohner.

Mit wenigen Worten möchte ich auf die Wechselbeziehungen zwischen den Höhlentieren, auf den sogenannten Kampf ums Dasein, hinweisen.

An einer anderen Stelle erwähnte ich bereits, dass einzelne der Höhlentiere weniger Feinde besässen, als sie im freien Leben haben würden. Das gilt für viele Käfer; Gammarus puteanus hat in den Tümpeln und Bassins am Boden der Höhlen, die von den von der Decke tropfenden Sickerwässern gebildet werden, überhaupt keinen Feind, der ihm nachstellen

könnte, da der Olm, sein einziger Feind, nur im fliessenden Wasser lebt. Daher treffen wir in diesen Tümpeln oft sehr grosse Individuen dieses blinden Krebses. Ebensowenig werden die Spinnen verfolgt. Daher kommt es wohl auch, dass sie in so grosser Anzahl Vertreter zu der Höhlenfauna stellen.

Betrachtet man die freilebenden Arten einer Gattung und vergleicht sie mit den unterirdisch lebenden, so fällt bei letzteren die Konkurrenz um die nötigen Existenzbedingungen, vornehmlich um die Nahrung, fast ganz weg. Eine Konkurrenz zwischen Arten derselben Gattung fehlt, da meist immer nur eine Art in ein und derselben Höhle lebt, so meist nur eine Trechusart, eine Bathysciaart, eine Krebsart, eine Carychiumart. Die Anzahl der Arten ist überhaupt in den einzelnen Höhlen beschränkt, und schliesst das Vorkommen der einen Art oft das der anderen aus. Genaue neue Untersuchungen müssen diesen Satz prüfen, da zur Zeit über die Lebensverhältnisse der Höhlenbewohner recht wenig bekannt ist.

Eine weitere Frage ist die: wie verhalten sich die blinden Arten zu den sehenden, in welcher Weise gehen sie dem Nahrungserwerbe nach?

Wir kennen zwar auch freilebende Tierformen, die blind sind, und dennoch dem Nahrungserwerbe in derselben Weise wie ihre sehenden Verwandten nachgehen. So suchen sich die blinde Bathyscia celata, montana und die blinden Trechen in gleicher Weise ihre Nahrung wie die sehenden Arten.

Die Art und Weise, wie die blinden Höhlenkäfer ihre Nahrung suchen, ist von einem französischen Forscher, Ch. Piochard de la Brûlerie, in ausgezeichneter Weise beobachtet und beschrieben worden (Annal. Soc. Entom. France. sér. 5. t. 2. Paris 1872). Dieser Forscher hat beobachtet, dass augenlose Tiere nicht nur ihre Nahrung zu suchen im stande sind, wie wir durch Fürst Khevenhüller wissen, sondern auch auf Distanz eine drohende Gefahr merken und sich ihr durch die Flucht entziehen. Die Bewegungen eines Leptoderus, eines Stalita, des Titanethes, Brachydesmus, Gammarus sind thatsächlich derartige, als gehörten sie einem sehenden Tiere an. Wenn das Kerzenlicht des Jägers in der Höhle unversehens einen blinden Trechus (Anophthalmus) plötzlich überrascht oder einen Laemostenus, dessen Augen vollkommen

entwickelt sind, sagt Piochard, und der im Tageslichte wie in den finsteren Höhlen zu leben vermag, so benehmen sich beide Insekten auf dieselbe Weise. Wenn sie an der Seitenwand der Höhle im Schlafe sind, rühren sie sich nicht. Daraus darf man aber nicht folgern, dass das Licht sie nicht beeinflussen könne, denn wenn oft genug das blinde wie das mit Augen versehene Insekt scheinbar unempfindlich und wie dem Schlafe überliefert verbleibt, so scheint es andere Male aufzuwachen und es begiebt sich sofort auf die Flucht, und zwar auch dann, wenn der Jäger noch weit entfernt ist. Auch an Leptoderus konnte ich die Piochardschen Angaben bestätigt finden. Traf ich den Käfer ruhend an, was allerdings zu den Seltenheiten gehört, da sie in Spalten der Stalaktiten oder der Seitenwände der Höhlen sich verbergen, und näherte ich die Kerzen auf eine Nähe, in der das Tier die Wärme empfinden musste, so begab es sich sofort auf die Flucht und zwar floh es fast regelmässig nach oben, so dass es in zwei Fällen unmöglich war, im Nachklettern es zu fangen. Die Tiere fliehen, als ob sie den Weg mit den Augen sehen könnten und wissen jede Spalte bei der Flucht zu benutzen, um schliesslich in einer solchen zu verschwinden. In der Johannsgrotte, die jahrelang nicht betreten war, da sie dem Touristenverkehr verschlossen ist, konnte man die Beobachtungen an Material machen, welches vollständig ungestört lebt, was von den auf dem Kalvarienberge lebenden Leptoderen nicht gilt, da hier oft zweimal täglich während der warmen Jahreszeit elektrisches Licht zur Beleuchtung benutzt wird. Das mag wohl auch der Grund sein, dass die Tiere hier sehr selten geworden sind.

Anders verhalten sich die Insekten, wenn man sie an den Wänden oder auf dem Boden herumlaufend antrifft. Sie tasten dann mit ihren Fühlern ununterbrochen den Weg ab. Das gilt für die Käfer wie für die Tausendfüsser und Asseln. Dabei wenden sie sich oft bald nach dieser, bald nach jener Richtung, als wenn sie etwas suchten. Sobald man nun die Kerze näher brachte und sie beleuchtet wurden, berichtet Piochard, setzten sie entweder ihren Weg fort, ohne in ihrem Betragen etwas zu ändern, oder aber sie flohen ungestüm davon, indem sie sich schliesslich in einer Spalte oder einem weniger hellen Winkel zu verbergen suchten. Nach meinen Beob-

achtungen verhielten sich die Tiere ähnlich. Die blinde Spinne Stalita taenaria beschleunigte, vom Lichte getroffen, sofort ihren Lauf. Hatte man sie mit der Pinzette fassen wollen und das war nicht geglückt, so lief sie mit doppelter Eile davon, oder aber liess sich fallen, um sofort einem neuen Schlupfwinkel zuzueilen. Die Assel Titanethes wird, vom Licht betroffen, ebenfalls sehr beunruhigt und flieht ungestüm, bis sie in einer Spalte sich bergen kann. Dasselbe gilt von dem blinden Brachydesmus subterraneus.

Dass die blinden Tiere vom Lichte beeinflusst werden, darüber kann gar kein Zweifel sein. Es fragt sich nur, ob es nicht die Wärmestrahlen der Kerze sind, die das Tier empfindet und nicht das Licht an und für sich. Piochard verneint, dass es die Wärme sei, die die Tiere auf ziemlich grosse Distanz fühlen könnten und zwar aus folgenden Gründen. Wenn man überlegt, dass die blinden Insekten, die teils auf dem kahlen Felde, teils am Eingange der Höhlen gegen das Licht des Tages durch die grossen Felsen geschützt leben, unter denen sie sich aufhalten, oder durch die Dichtigkeit des Bodens, in dessen Tiefen sie sich verstecken, alle dieselben Zeichen von Unruhe geben, wenn man ihren Rückzug blosslegt, wie die Insekten, die man mit einer Kerze bewaffnet in den Höhlen überrascht, so wird man gezwungen sein, auf diese Erklärung zu verzichten. Ich bin derselben Ansicht, denn auf Entfernungen, wo eine Wärmeeinwirkung ausgeschlossen ist, nehmen die Tiere das Licht wahr.

Welcher Sinn ist aber an Stelle des Gesichtes besonders geschärft worden, so dass sich die blinden Tiere wie ihre mit Augen versehenen Verwandten verhalten? Es kommen, wie P i o c h a r d schon betont, nur der Geruch und das Gehör in Betracht, um das Fehlen der Augen zu ersetzen. Der Geruch ist bei allen Höhlentieren sehr gut entwickelt; bei den Myriopoden sind als Geruchsorgane wohl mit ziemlicher Sicherheit die Sinnesorgane auf den Spitzen der Antennen anzusehen, bei den Käfern, wie Leptoderus, wohl ebenfalls. Bei Titanethes werde ich besondere Geruchsorgane beschreiben, ebenso bei den Thysanuren.

Wenn ein blinder Pseudoskorpion, den ebenfalls blinden Leptoderus verfolgt, und man aus seinen Bewegungen er-

schliessen kann, dass er den Käfer auf eine weite Distanz wahrnehmen und sich gleich einem sehenden Insekte zur Verfolgung anschickt, so wird man sein Verhalten wohl auf Kosten des Geruchsorganes zu setzen haben, aber sicher nicht allein. Was das Gehör aber betrifft, so liegt keine Beobachtung vor, die auf eine Schärfung hindeutete. Es nehmen, wie Piochard ebenfalls beobachtet hat, die blinden Insekten Geräusche und Töne nicht besser wahr, als die augenbegabten Geschöpfe. Man kann in ihrer Nähe Lärm machen, ohne dass sie Unruhe erkennen lassen.

Liegen Beobachtungen an den blinden Höhlentieren vor, nach denen ihnen besondere Organe zukommen, die den nächsten freilebenden sehenden Arten fehlen und haben einzelne Sinnesorgane des Körpers eine stärkere Entwicklung genommen?

Gammarus puteanus, die einzige bis jetzt näher untersuchte blinde Form, besitzt, wie weiter unten beschrieben werden wird, besondere Sinnesorgane an den vier Antennen, die den freilebenden verwandten Arten, G. pulex und fluviatilis, in dieser Ausbildung fehlen. Das sind die Keulen und die Riechzapfen. Weiter finden wir die ebenfalls unten beschriebenen kapselartigen, mit Härchen versehenen Sinneskapseln auf der Oberfläche des Kopfes und des Rückens der Tiere, die den freilebenden fehlen. Die Nervenendigungen in den einzelnen Körperanhängen sind ausserdem weit mehr ausgebildet, als bei den augenbegabten Gammariden.

Der blinde Krebs aus der Mammuthöhle, Cambarus pellucidus Tellk. hat nach Leydigs Untersuchungen (Unters. zur Anatomie und Histologie der Tiere. Bonn 1883.) ebenfalls sehr zahlreiche und gut entwickelte Riechzapfen an seinen Antennen.

Die farblose blinde Höhlenassel, Asellus cavaticus, ist ebenfalls mit erheblich stärkeren Riechzapfen versehen, als der freilebende A. aquaticus. Beim blinden Titanethes albus konnte ich besondere glockenförmige Sinnesorgane beschreiben.

Der blinde Fisch aus der Mammuthöhle, Amplyopsis spelaeus, ist mit eigenartigen Gebilden, den sogenannten Kammleisten am Kopfe versehen, die nach Leydigs Beobachtungen aus besonders grossen Papillen bestehen, wie sie bei Knochenfischen in der Haut auftreten. Diese in grosser Anzahl zur

Bildung der Kammleisten zusammentretenden Papillen liefern nach Leydig für die physiologische Betrachtung den Nachweis, dass an gewissen Gegenden der Kopfhaut jene Thätigkeit geschärft sein muss, deren morphologische Grundlage die Papillen mit ihren Sinnesbechern sind. Gegenüber der auffälligen Entwicklung der Kammleisten ist das Auge zum fast völligen Verschwinden rückgebildet (genaue histologische Untersuchungen fehlen), und die Thätigkeit der Papillen wirkt stellvertretend für das geschwundene Sehorgan. In welch bestimmterer Weise dies geschieht, fährt Leydig fort, lässt sich kaum festsetzen: wir können uns bloss im allgemeinen daran halten, dass der blinde Fisch durch die Sinnesbecher der grossen Papillen an seinem dunklen Aufenthaltsorte befähigter wird sich zurecht zu finden und für sich zu sorgen.

Unter den Thysanuren ist besonders die Gattung Anura bemerkenswert. Bei A. stillicidii konnte ich besondere Sinnesorgane nachweisen, in der Nähe der Stelle der Augen (Postannalorgan), sowie auf den Fühlern (vergl. Fig. 15 Taf. 3). Höchst wahrscheinlich werden sich auch bei anderen blinden Arten dieser Gattung die gleichen Sinnesorgane nachweisen lassen.

Auf die Eigentümlichkeit im Baue blinder Käfer, dass ihre Glieder das Bestreben zeigen, sich in die Länge zu ziehen, hat Piochard de la Brûlerie bereits hingewiesen. Wenn man den Leptoderus Hochenwarti, Fig. 9 Taf. 1, betrachtet, so tritt diese Besonderheit ihres Baues deutlich hervor. Der Kopf, Brust, ganz besonders aber die Fühler und Beine sind langgestreckt. Zugleich sind die Haare auf Fühlern und Beinen von besonderer Länge. Dies gilt für alle blinden Käfer, Fig. 6 Taf. 1. Bei den blinden Trechen (Anophthalmen) sind die steifen Borsten, die aus den genabelten Poren hervorragen, die an vielen Körperstellen stehen, weit länger als wie bei irgend einem augenbegabten Trechus. Bei Tr. Leschenaulti, pluto, cerberus erreicht dieses Wachstum seinen Höhepunkt. Diese Arten scheinen auch, wie Piochard hervorhebt, dem Höhlenleben am vollkommensten angepasst zu sein.

Nach E. Simon, dem französischen Spinnenforscher, gilt auch für die Spinnen der Satz, dass bei den blinden Arten, wie auch bei jenen, deren Augen mehr oder weniger zurückgegangen sind und wenig tauglich erscheinen ihre Funktion

zu erfüllen, die einzelnen Glieder, die Borsten und Haare verlängert sind. Bei der blinden Stalita beobachten wir dementsprechend sehr lange und zarte, zierliche Beine mit langen Borsten.

Es ist wohl sicher anzunehmen, dass diese Änderungen im Baue bei den blinden Gliedertieren in Beziehung stehen mit der Abwesenheit oder Rückbildung der Sehorgane. Durch diese besonderen Abweichungen im Baue der einzelnen Organe wird „eine Vervollkommnung der taktilen Sensibilität" herbeigeführt. Kann aber diese Vervollkommnung, so gross man sie annimmt, kann sie, fragt Piochard, alle Gefühle erklären, die die blinden Gliedertiere erleiden und welche sie durch ihre Bewegungen verraten? Da wo wir bei blinden Höhlentieren keine neuen Organe auftreten sehen, sondern nur eine Umänderung der vorhandenen, wird es allerdings schwer, diese Frage zu bejahen. Da aber, wo wir wie beim Gammarus und Anura Sinnesorgane sehen, die bei augenbegabten Arten nicht beobachtet sind, dürfen wir diesen neuen Organen Funktionen zuschreiben, die uns zwar unbekannt sind, sich aber derartig äussern, als ob die Tiere augenbegabt wären. Dass weitere Untersuchungen der Höhlentiere uns neue Sinnesorgane werden kennen lehren, davon bin ich überzeugt. Dann würde aber die folgende Piochardsche Hypothese weniger Geltung haben.

Piochard sagt: Damit diese Haare das Tier, welches damit versorgt ist, die Existenz entfernter Objekte erkennen lassen könne, z. B. ihm die Gegenwart eines Feindes enthülle, würden sie die Fähigkeit besitzen müssen, bei der geringsten Bewegung der umgebenden Luft in Schwingung zu geraten, die teils durch die eigenen Bewegungen des Tieres, oder durch die von einem fremden Wesen hervorgerufen werden. Diese Schwingungen, durch das Nervensystem aufgenommen, würden ihm gestatten, nicht allein die Gegenwart des Objekts, welches sie entstehen liess, sondern auch nach ihrer relativen Intensität seine Stellung und seine Entfernung zu schätzen. Das ist eine reine hypothetische Annahme, aber sie scheint mir in plausibler Art die Gefühle zu erklären, die die äussere Welt den Gliedertieren, die augenberaubt sind, erfahren lässt.

Über den Ursprung und die Entstehung blinder Tiere.

Die Frage nach dem Ursprung und der Entstehung blinder Tiere hat für Viele eine befriedigende Lösung erfahren, indem sie behaupten, dass das Fehlen der Augen bei den in Höhlen lebenden Arten ohne weiteres als Folge des Lebens im Dunkeln angesehen werden müsse. Da die Tiere ihre Sehorgane im Innern der finsteren Höhlen nicht mehr gebrauchten, so mussten sie sich zurückbilden. Als Beweis für diese Behauptung wies man auf den Olm mit seinen tief unter der Haut liegenden rückgebildeten Augen hin. Das Vorkommen aber von echten augenbegabten Höhlentieren liess man entweder ganz ausser acht, oder aber man half sich damit, zu sagen, dass diese Tiere erst vor kurzer Zeit in die Höhlen gelangt seien. Thatsächlich leben aber neben blinden, auch nicht die Spur eines Auges zeigenden Tieren, mit Augen versehene Arten. Weiter aber haben wir Käferarten, bei denen nur das Männchen augenbegabt, das Weibchen aber blind ist, und umgekehrt leben oberirdisch ebenfalls blinde Tiere. Schon diese wenigen Thatsachen zeigen, dass wir ein Problem vor uns haben, das nicht von heute auf morgen gelöst werden kann, am allerwenigsten aber mit den schematischen Sätzen der Selektionslehre.

Ehe wir dem Problem näher treten, möchte ich eine andere Frage berühren, nämlich die, ob in den Höhlen eine absolute Finsternis herrsche und ob die Tiere nicht doch mit Hilfe ihrer Augen sich orientieren könnten.

Wenn man bei Höhlentieren, die alle die verschiedenen Organisationsmerkmale besitzen, die ihnen, wie wir unten sehen werden, zukommen, als langgestreckte Gliedmassen, Haare, Borsten u. s. w., dennoch Augen antreffen, die, mögen sie auch verkleinert sein, funktionsfähig sind, so wird man auf den Gedanken kommen, dass in den Höhlen nur eine relative Finsternis herrsche, an die sich die Sehorgane der Tiere ebenso gewöhnen können, wie etwa das menschliche Auge sich nach längerem Aufenthalte an die Finsternis anzupassen im stande ist. Es ist durch nichts bewiesen, dass in den

Höhlen eine absolute Dunkelheit herrsche. Einmal sind Spalten, die eine Verbindung der Aussenwelt vermitteln, überall in der Deckenwand vorhanden und zwar offenbar in weit grösserer Anzahl, als man bisher vermutete. So kommen eine Stunde vom Eingange in die Adelsberger Höhle tief am Kalvarienberg zur Winterszeit Fledermäuse vor, die durch solche Spalten in grosser Anzahl in die Höhlen gelangen. Im Sommer trifft man sie nicht mehr an; auf ihre frühere Anwesenheit deuten nur noch die zahlreich an den Stalaktiten sitzenden Zecken (Eschatocephalus). Weiter ist aber die Dicke der Wandungen der Decken in vielen Höhlen, so in der Adelsberger, relativ nicht gross, so dass wirksame Lichtstrahlen, die unserem Auge nicht wahrnehmbar sind, hindurchdringen könnten.

Diese Ansicht mag vielleicht abenteuerlich erscheinen; allein ich vermag mir sonst die Thatsache nicht zu erklären, dass echte und offenbar alte Höhlenbewohner, wie die Männchen der Gattung Machaerites, der Lithobius stygius u. a., mit Augen versehen sind, wenn sie nicht bei ihrer Lebensweise, beim Nahrungserwerbe Vorteile davon haben sollten. Nur für den Fall, dass ein Tier seine Nahrung mit Hilfe der übrigen Sinnesorgane, ohne Gebrauch der Augen, in gleicher Weise wie mit Gebrauch finden kann, würde meines Erachtens erst ein Grund zur Rückbildung vorliegen, das heisst nicht die Finsternis an sich würde die erste Ursache zur Rückbildung der Sehorgane sein, sondern die Existenzbedingungen würden vielmehr eine Rückbildung zulassen, wenn die Lebensfähigkeit der Art nicht darunter leidet, also in letzter Hinsicht uns unbekannte im Tiere liegende innere Faktoren.

Etwas näher kommen wir vielleicht der Frage nach der Entstehung augenberaubter Höhlentiere, wenn wir die einzelnen Tierklassen der Reihe nach durchgehen, die blinde Gattungen und Arten bergen und zugleich in Betracht ziehen, ob unter den oberirdischen Verwandten blinde Formen vorkommen.

Vorher möchte ich aber darauf hinweisen, dass — soweit es die wenigen Untersuchungen von L e y d i g, P a c k a r d und mir erkennen lassen, Arten giebt, bei denen nicht nur das Auge, sondern auch das Ganglion opticum und der Sehnerv fehlen. Hierher gehören von den Spinnen Stalita taenaria, der Leptoderus, einzelne Trechus- (Anophthalmus) -Arten, nach Packard

die Gattung Scotherpes, das heisst Craspedosomaarten, ebenso Anthrobia.

Bei anderen Tieren ist das Auge vollständig verloren gegangen, kein Rest deutet mehr auf es hin, ausser dem erhaltenen Ganglion opticum des Gehirns. Der Sehnerv ist verschwunden. Hierher gehört Gammarus puteanus.

Es können aber auch das Ganglion und der Sehnerv atrophiert und einzelne Teile des Auges wunderbarer Weise erhalten sein, seien es Teile der Retina, der Krystalllinse und des Pigmentes. Das gilt nach Packard für Caecidotea, Crangonyx, Chthonius, Adelops, Pseudotrania, sämtlich amerikanische Arten.

Ein anderer Fall ist der, dass der Lobus opticus und der Sehnerv vorhanden sind, von den Augen aber jede Spur fehlt. In diese Gruppe gehört von den Krebsen Orconectes pellucidus, nach Packard, und unzweifelhaft einige Käferarten. Genaue Untersuchungen, mit Hilfe der Schnittmethode unternommen, denke ich in kurzem zu veröffentlichen.

Unter den Mollusken haben wir nur die Carychien zu nennen, von denen es bis jetzt gar nicht feststeht, ob sie Augen, oder rückgebildete Sehorgane oder an deren Stelle besondere Sinnesorgane besitzen. Demnächst denke ich eine ausführliche Darstellung zu geben, aus denen auch ein Licht auf die Stellung im Systeme fallen wird, die dieser Gattung zukommt. Eine weitere blinde Höhlenart ist Patula Hauffeni. Von freilebenden Schnecken ist Cionella acicula Müller (Caecilianella Bourguignat) bekannt, die ohne Augen ein Leben in der Erde an Pflanzenwurzeln, morschem Holze u. s. w. zu führen scheint.

Unter den im Wasser lebenden Höhlentieren sind die Krebse durch verschiedene Familien vertreten.

Die Ruderfüsser, Copepoden, sollten nach Joseph angeblich zwei blinde Arten (C. hyalinus, anophthalmus) stellen. Dass aber die Angaben von Joseph ohne Wert sind, geht aus den Beobachtungen Schmeils hervor (siehe den speziellen Teil unter Crustaceen).

Die Kiemenfüsser oder Branchiopoden stellen zu den Höhlenbewohnern eine angeblich blinde Art (C. stygia), deren

Vorkommen ich wie das der meisten Josephschen neuen Arten aber bezweifeln muss. Branchiopoden, die der Sehorgane entbehren und nicht in Höhlen wohnen, sind hingegen bekannt, es sind die Arten Bradya limicola Herrick, Bathynella natans Vejd. und Cypris eremita Vejd., die letzten beiden aus Brunnen in Prag. Das Vorkommen von blinden Blattfüssern, Phyllopoden, scheint uns nicht sicher bewiesen zu sein (Estheria coeca Jos., Branchipus pellucidus Jos.).

Unter den Asseln, den Isopoden, giebt es eine grössere Zahl von blinden nicht höhlenbewohnenden Arten, die aber fast sämtlich in den Tiefen der Meere vorkommen. Titanethes albus ist eine echte Höhlenart, eine zweite Art dieser Gattung ist ebenfalls blind, lebt aber oberirdisch unter Steinen. Asellus cavaticus der Brunnen- und Höhlenwässer ist blind, die nächst verwandte Art A. aquaticus dagegen sehend.

Für die Ordnung der Flohkrebse, Amphipoden, gilt dasselbe. Ausser den blinden Höhlenkrebsen wie Niphargus giebt es blinde Arten in vielen Gattungen, die allerdings ausschliesslich Tiefseebewohner sind. Es sind das die blinden von G. O. Sars beschriebenen Arten aus dem Nordatlantischen Ozean.

Die Schalenkrebse, Dekapoden, zu denen die Troglocaris und die in amerikanischen Höhlen lebenden Cambarusarten (der angebliche Cambarus stygius Krains von Joseph ist ein Fabeltier) als echte blinde Höhlentiere gehören, zählen unter den Tiefseebewohnern viele blinde Vertreter.

Wenn wir jetzt zu den Tausendfüssern, den Myriopoden, übergehen, so zeigt sich uns ein anderes Bild, insofern diese Tiere nur Landbewohner sind und innerhalb ein und derselben Gattung blinde freilebende Arten neben blinden echten Höhlenbewohnern stehen (Polydesmus). Wir haben weiter Gattungen, bei denen die freilebenden Arten bald blind, bald sehend sind (Blaniulus, Julus). Weiter giebt es Gattungen beispielsweise die Gattung Craspedosoma, deren Arten teils Höhlenbewohner sind und wie Cr. troglodytes blind oder wie Cr. stygium mit wohl ausgebildeten Sehorganen versehen sind. Beide Höhlenarten derselben Gattung, die blinde und die sehende, leben neben einander in derselben Höhle, in derselben Tiefe, vom Eingang entfernt.

Gehen wir jetzt zu den Spinnen, den Arachniden. Die Milben, Acarinen, sind teils blind, teils besitzen sie Sehorgane. Hier haben neue Untersuchungen erst Aufschluss zu bringen. Unter den echten Höhlen-Spinnen leben blinde Arten neben solchen, die ausgebildete Sehorgane besitzen, während bei anderen die Augen verkleinert sind.

Unter den Scherenspinnen, Pseudoscorpionidae, hebe ich die Gattung Obisium hervor. Ob. spelaeum, eine echte Höhlenart, ist augenlos, Ob. lucifugum, ebenfalls eine echte Höhlenart Simons, besitzt Augen! Chthonius microphthalmus hat kleine Augen, Ch. cephalodes ist augenlos; beide Arten sind von E. Simon entdeckt.

Die meisten Gattungen der echten Höhlen-Spinnen, Araneae, sind mit Augen versehen. Die Höhlengattung Stalita hingegen hat eine blinde Art, St. taenaria, und eine mit kleinen rudimentären Augen versehene Art, St. Schiödtei.

Unter den Springschwänzen, Thysanura, kennen wir Gattungen, wie Anura, die teils aus blinden, teils aus sehenden Arten zusammengesetzt sind. Ein sicheres Urteil haben wir aber hier noch nicht, da die einzelnen Arten der höhlenbewohnenden Thysanuren nicht genügend auf das Vorhandensein von Sehorganen untersucht worden sind. Die meisten scheinen aber augenlos zu sein.

Den grössten Anteil bei der Bildung der Höhlenfauna haben die Käfer. Es sind die Familien der Laufkäfer, Carabidae, Kurzflügler, Staphylinidae, Zwergkäfer, Pselaphidae, der Aaskäfer, Silphidae, der Rüsselkäfer, Curculionidae.

Von den Laufkäfern ist die Gattung Laemostenus zu nennen, deren Arten dunkle Orte als Aufenthalt wählen; sie sind lichtscheue Tiere, besitzen aber Sehorgane gleichwie die wenigen bisher in Höhlen gefundenen Arten. Dasselbe gilt von den Gattungen Spelaeodytes, Pterostichus und Sphodropsis, bei denen die Augen sehr klein, aber normal entwickelt sind.

Anders die Gattung Trechus mit den Untergattungen Anophthalmus und Aphaenops. Die Arten dieses Genus leben unter Moos, unter Steinen. Wir haben bei dieser Gattung freilebende Arten mit grossen Augen, mit rudimentären pigment-

losen Augen oder ohne Augen, während die bisher nur in Höhlen angetroffenen Vertreter blind sind.

Die Kurzflügler haben unter der Gattung Lathrobium (Glyptomerus) freilebende Arten, L. coecum, bosnicum, mit rudimentären Augen, die nur durch einen weisslich durchscheinenden, pigmentlosen Fleck angedeutet sind, neben Höhlenbewohnern mit rudimentären Augen.

Die Zwergkäfer zeigen, und zwar auch die freilebenden, unter Steinen u. s. w. lebenden Arten verkümmerte Augen, während besonders bei den Höhlenarten die Sehorgane bei den Weibchen fehlen, während sie bei den Männchen ausgebildet sind.

Unter den Aaskäfern sind die Gattungen Leptoderus mit zwei blinden echten Höhlenarten, und die Gattungen Antrocharis, Cytodromus, Trochoranis, Apropeus, Drimeotus, Fericeus u. a. zu nennen, die meist nur eine blinde Höhlenart enthalten. Unter der Gattung Bathyscia sind mehrere Arten zu nennen, die oberirdisch leben und blind sind (B. ovoidea, subalpina, aubei u. a.). Blinde Arten anderer freilebenden Gattungen sind in grösserer Anzahl bekannt.

Aus unserer Darstellung geht eins hervor: Eine grosse Gruppe von blinden Höhlentieren besitzt unter den nächsten freilebenden Verwandten ebenfalls blinde Arten. Da nun bei den freilebenden, unter Steinen, Moos u. s. w. sitzenden Arten unmöglich der Verlust der Sehorgane durch die Dunkelheit hervorgebracht sein kann, sondern durch andere uns zur Zeit unbekannte Ursachen, die im und ausserhalb des Organismus liegen werden, so wird die Blindheit der höhlenbewohnenden Verwandten möglicherweise auch auf Kosten anderer Ursachen als auf die Dunkelheit zu setzen sein, zumal diese wie bei der Subgattung Machaerites offenbar nur innerhalb gewisser Grenzen in Wirkung treten kann.

Solche ausserhalb des Organismus liegende Ursachen, die den Schwund der Augen bedingen könnten, dürfte vielleicht bei den Aaskäfern, die unter Steinen leben, das rasche mühelose Auffinden der Nahrung sein, bei dem sie der Augen entbehren konnten. Allein das ist nur eine Vermutung, die die Thatsache an und für sich nicht erklären kann.

Die Myriopoden sind weiter solche zu dieser Gruppe ge-

hörigen Tiere. Bei ganz nahe verwandten Gattungen treffen wir blinde neben sehenden Arten, die frei oder in Höhlen leben. Diese Thatsache zeigt wohl auch, dass diese Formen, was die Sehorgane anlangt, leicht variieren und Veränderungen ausgesetzt sind.

Zu dieser Gruppe gehören auch die Trechen. Diese Gattung enthält freilebende blinde Arten, freilebende sehende Arten, höhlenbewohnende blinde und solche mit rudimentären Augen. Angesichts dieser Thatsachen wird man wohl nicht mehr die Dunkelheit, und damit den Nichtgebrauch des Organes, für seinen vollständigen Verlust verantwortlich machen wollen.

Die Springschwänze, Thysanuren, bilden zum Teil eine weiter hierher gehörige Gruppe, denn auch bei ihnen scheint das Vorhandensein der Sehorgane nicht von unumgänglicher Notwendigkeit für ihre Existenz zu sein, da bei Arten derselben Gattung die Augen auch fehlen können. Offenbar sind bei allen hierher gehörigen Formen die übrigen Sinnesorgane von weit grösserer Bedeutung als die Sehorgane für ihre ganze Existenz, insbesondere für ihren Nahrungserwerb und ihre Fortpflanzung.

Weiter gehören hierher die Asseln, bei denen auch frei lebende Arten blind sind. Semper erzählt von einer solchen blinden Asselart, die er in einem kleinen, durch einen Kalkfels überschatteten Bassin an Stellen traf, wo helles Tageslicht hindrang. Innerhalb der Gattung Titanethes ist die eine freilebende Art ebenso der Augen beraubt, wie die beiden blinden Höhlenarten, so dass auch hier das Fehlen der Augen nicht allein als durch die Dunkelheit entstanden angesehen werden darf.

In eine zweite Gruppe würden diejenigen blinden Höhlentiere zusammen zu stellen sein, deren nächste freilebende Verwandte stets augenbegabt sind. Es würden hierher gehören die Krebse, vor allem Gammarus puteanus, die blinden Copepoden, x) vielleicht Asellus cavaticus, da die nächst verwandte Art A. aquaticus sehend ist. Ebenso würde man den Proteus in diese Gruppe zu stellen haben.

Da die zu dieser zweiten Gruppe gehörigen blinden Höhlenbewohner keine blinden freilebenden Verwandten haben, so könnte man folgern, dass das Fehlen ihrer Sehorgane eine

x) Es gibt auch augenlose Copepoden (Harpacticiden) der Oberfläche! (S. Mrázek, z. Kenntnis der Harpacticiden)

Folge der Dunkelheit wäre und dass die Augen durch Nichtgebrauch nach und nach geschwunden wären, die Tiere also bei der Einwanderung in die Höhlen augenbegabt waren.

Wenn wir annehmen, dass die Dunkelheit im stande ist, die Augen nach und nach zur Verkümmerung bringen zu können, so schlagen wir damit den Einfluss veränderter äusserer Lebensbedingungen hoch an: Er kann eine Art zum Abändern veranlassen und zwar in bestimmter Richtung, wobei die letztere wieder von der physischen Natur der variierenden Organismen abhängig ist, verschieden bei verschiedenen Arten, ja selbst bei den beiden Geschlechtern ein und derselben Art. (Weismann, Saison-Dimorphismus.) Damit haben wir aber in unseren Fällen nur zugegeben, dass der Einfluss veränderter äusserer Lebensbedingungen den Organismus derartig in seiner Bildungskraft hemmt, dass ein Organ in seiner Bildung zurückbleibt und endlich ganz verschwindet. Alle Beispiele, die mir bekannt sind über die äussere Einwirkung, man denke nur an die Parasiten!, zeigen, wie ihre Wirkung zumeist in einer Bildungshemmung hervortritt, während die Entstehung neuer eigenartiger Sinnesorgane bei Höhlentieren erst in zweiter Linie auf die äussere Einwirkung der veränderten Lebensbedingungen zu setzen ist, wobei das primäre die eigene physische Natur des Organismus ist, deren Wirken von der Aussenwelt nur beeinflusst und bestimmt wird: mit anderen Worten: die äussere Einwirkung kann den Organismus zu keiner Formbildung veranlassen oder befähigen, die nicht in seiner eigenen Natur positiv und potentiell begründet ist (vergl. die ausgezeichnete Darstellung Robert Schellwiens in: der Darwinismus und seine Stellung in der Entwicklung der wissenschaftlichen Erkenntnis. 1896).

Bei den zur ersten Gruppe gehörigen Arten, und sie bilden die Mehrzahl, liegt aber kein Grund vor, ihre Augenlosigkeit als eine Folge der Dunkelheit anzusehen, da unter den nächsten oberirdischen Verwandten, seien es Familien, Gattungen oder Arten, ebenfalls augenlose blinde Formen vorkommen. Werden wir nicht vielmehr darauf hingewiesen, dass die Blindheit dieser Tiere gar nicht in den Höhlen entstanden sei, sondern dass diese Arten bereits blind, in die Höhlen gerieten und sich hier fortpflanzten?

Immer aber müssen wir bedenken, dass die Frage nach dem Ursprung der Höhlentiere, der Höhlenfauna zur Zeit noch nicht spruchreif ist und zwar aus dem einfachen Grunde, weil wir die Anatomie der Höhlentiere so gut wie gar nicht kennen. Was wir bisher über die Sinnesorgane von Höhlentieren wissen, lässt sich verschieden verwerten, je nach dem Standpunkte der Verfasser. Eins aber scheint mir, kann man wohl sicher behaupten, dass diejenigen oberirdischen Arten, die unter Steinen, überhaupt versteckt leben, also dunkle, feuchte Orte bevorzugen, sich besser eignen werden, zeitlebens unterirdisch zu leben, als Arten, die im Licht, möglichst frei, ihr Dasein verbringen. Da es nun zu allen Zeiten oberirdisch lebende blinde Tierarten gegeben hat, die sich trotz des Augenmangels fortpflanzten, so ist nicht abzusehen, warum man nicht annehmen dürfte, dass diejenigen unter ihnen, welche bereits an dunklen Orten, unter Steinen und Erde lebten, sich leichter an das Leben in Höhlen gewöhnt haben sollten. Das würde natürlich für Arten solcher Tiergruppen gelten, die noch heutigen Tages oberirdisch lebende blinde Vertreter zeigen, wie Tausendfüsser, Käfer, Weichtiere u. a.

Damit schliesse ich mich im gewissen Sinne an Joseph an, der ja auch an einer Stelle seiner Abhandlungen behauptet, dass blinde Arten, die in früheren geologischen Perioden in weit grösserer Anzahl existiert haben sollen, sich nur erhalten konnten, wo der Ausgang des Kampfes ums Dasein auf dem Besitze der Sehorgane weder basiert war, noch ist.

Eine ähnliche Ansicht, die aber, nur oberflächlich betrachtet, sich den Josephschen Ansichten nähert, hat der amerikanische Forscher Garman ausgesprochen. Er glaubt, dass die jetzt in Höhlen lebenden Tiere Kentuckys bereits längst, ehe es Höhlen gab, zum Leben unter der Erde fähig und geeignet waren. Schränkt man diese Ansicht dahin ein, dass man sagt, unter den Tieren eines Landes findet sich stets eine Anzahl und zwar derjenigen, die bereits mit Vorliebe unterirdisch leben, die besonders geeignet ist zum dauernden unterirdischen Bevölkern von Höhlen, so dürfte man nicht zu viel behaupten. Diese Arten fanden sich dann, wie Garman ausführte, nach und nach in den Höhlen, die jüngeren Datums sind, zusammen. Ebenso sympathisch und offenbar den That-

sachen entsprechend ist seine Meinung, dass die Umbildung der Augen und ihr schliessliches Fehlen, also die Entstehung blinder Arten älteren Datums ist, als die Höhlen und dass solche Umbildungen sehr langsam vor sich gehen. Sehr merkwürdig ist das Beispiel, das er zur Stütze seiner Ansicht anführt. Eine blinde Krebsart, Caecidotea (Asellus) stygia, lebt nicht nur in Höhlen, sondern auch in Gegenden, die der Höhlen entbehren! Ähnliche Beispiele lassen sich unter den Käfern namhaft machen. Die Ansichten Packards, die er jüngst ausgesprochen hat, kann ich nicht teilen, da sie zu viele Thatsachen unerklärt lassen. Man kann wohl zeigen, wie durch den Einfluss veränderter äusserer Bedingungen in Verbindung mit der Isolierung nach und nach eine blinde Fauna entstehen konnte, allein zu beweisen ist das nicht, wie meine Ausführungen oben wohl zeigen können. Würde es überhaupt keine blinden oberirdisch lebenden Tiere geben und würden neben den blinden Höhlenarten nicht sehende Höhlenarten zusammen leben, so würde die Packardsche Hypothese einige Wahrscheinlichkeit für sich haben. Wie die Thatsachen aber liegen, kann ich ihr nicht beistimmen. Künftigen Untersuchungen und Erfahrungen, die beim Sammeln und Beobachten der Höhlentiere gemacht werden können, bleibt es vorbehalten, die eine oder die andere Hypothese als der Wahrheit am nächsten kommend zu erweisen.

Anhang.

Hier anschliessen will ich eine kurze Besprechung einiger Josephscher Phantasieen, die sich, da die besseren, freilich nicht so romantischen Darstellungen Sempers unbekannt geblieben sind, in populären Büchern weiter schleppen.

Joseph, ein Breslauer Arzt und Zoologe, hat in verschiedenen seiner vielen Veröffentlichungen versucht, den Nachweis zu erbringen, dass „bei beständigem Aufenthalte in stets finsteren Räumen der auf die Entwicklung des Sehorgans vernichtend wirkende Einfluss des Nichtgebrauchs völlig gesiegt habe und das Sehvermögen gänzlich verschwunden“ sei (p. 21,

Erfahr. i. wiss. Samml.). Zu gleicher Zeit aber behauptet er, dass ausser der „blinden Grottenfauna“ eine subterrane Fauna existiere, die ein Rest einer blinden Fauna sei, die in früheren Erdperioden weit zahlreichere Vertreter gehabt habe. Diese Fauna habe sich im Kampfe ums Dasein nur da erhalten können, wo ewige Nacht herrsche, also in Höhlen. Gegen diese Ausführungen ist zu bemerken, dass es gar nicht bewiesen ist, dass in früheren geologischen Perioden die Zahl der blinden Tiere grösser gewesen sei als heutigen Tages. Auf welche Tiergruppen beruft sich denn Joseph? Vornehmlich auf die in Bernstein, Kopal und im Solnhofener Schiefer eingeschlossenen vorweltlichen Gliedertiere. Nun gehören aber die blinden Insekten des Bernsteins, die blinden Pseudoskorpione, die blinden Tausendfüsser und Asseln zu Tiergruppen, die eine grosse Variationsfähigkeit zeigen, was das Schwinden des Sehorganes anlangt. Ueberdies besitzen wir genaue Untersuchungen über den Sehapparat dieser Formen überhaupt nicht.

Alle die von Joseph vorgebrachten Bemerkungen „über das Zusammentreffen von teilweisem oder gänzlichem Lichtmangel mit Lageveränderung, Verkleinerung, Verkümmerung bei Vermehrung der Zahl, Verkümmerung ohne Vermehrung der Zahl, Verlust und Ersatz der Sehorgane“ sind zum grössten Teile als Fabeleien zurückzuweisen. Einige der haarsträubendsten Hypothesen will ich nur kurz besprechen.

In denjenigen Räumen der Höhlen, in denen es „bei dem höchsten Stande der Sonne nicht ganz finster ist, sondern mehrere Stunden des Tages, im Sommer meist (von 11—2 Uhr Mittags) eine Art von Dämmerung herrscht,“ soll sich an den hier wohnenden Tieren „eine Lageveränderung der Sehorgane“ kund geben! Als Beweis für diesen Satz führt Joseph ein Tier an, das er glaubte neu entdeckt zu haben. Es ist eine Spinne, für die er den Gattungsnamen Cyphophthalmus (duricorius) einführte! Dieses „sonderbare Wesen“ hat die Augen nicht wie seine oberweltlichen Verwandten auf der Oberfläche der Kopfbrust, sondern auf der Spitze von Kegelhöckern zur Seite der Kopfbrust. Damit hat das Tier die Fähigkeit erlangt seitlich zu sehen und sich ebenso behend seitlich als rückwärts zu bewegen. Die dürftige Lichtmenge, die nicht von oben, sondern von der Seite in die Höhle gelangt, während

die Höhlendecke kein Licht ausstrahlt, sollte die Wanderung der Augen bewirkt haben! In der That, eine kühne Phantasie. Leider stellte sich aber heraus, dass die neue Spinnengattung Josephs nicht neu war, sondern dass es sich um eine Art der alten Latreilleschen Gattung Siro handelte und dass diese Spinne überall in Krain ausserhalb der Höhlen angetroffen wird. Diese Art lebt, wie die übrigen Arten dieser Gattung, S. rubeus Latr., S. corsicus Sim., oberirdisch und ist vermutlich nur zufällig in die Höhleneingänge geraten. So fällt, selbstverständlich, auch die Hypothese von Joseph, da auch nicht die geringste Thatsache zu ihren Gunsten beigebracht werden kann.

Vollständig falsch ist es, wenn Joseph die Verkleinerung und Verkümmerung der Augen, wie sie beim Olm sich zeigen, als einen Beweis für ein „regressives Prinzip der Anpassung“ betrachtet. Die Augen sollen sich beim Olm auf dem Grade der Ausbildung erhalten haben, der zur Orientierung in der Dämmerung ausreichte. Thatsächlich lebt aber der Olm an Orten, wo von einer Dämmerung gar nicht die Rede sein kann.

Ebenso unhaltbar ist der Satz, dass, „ehe eine Reduktion der Augen zum vollständigen Verlust führe, noch eine Art Anlauf zur Korrektion des teilweisen Lichtmangels erscheine. Die durch dessen hemmenden Einfluss entstandene Verkleinerung und Verkümmerung der Augen soll durch Vervielfältigung kompensiert werden.“ Hierfür wird eine neu entdeckte Spinne (Troglophyantes) und Anura stillicidii angeführt, die nach Schiödte 24 kaum sichtbare Augen haben sollte. Sie entbehrt der Augen, wie ich unten zeigen werden. Damit fällt auch dieser Josephsche Satz. Die einzelnen Thatsachen, die Joseph zur Stütze seiner Behauptungen aufführt, sind mit grosser Vorsicht aufzunehmen. Dass Niphargus stygius aus Wasserbassins im vorderen Raume mehrerer Grotten mit deutlichen Hornhautfacetten, Krystallkegeln, Sehstäbchen und nervösen Elementen soll versehen gewesen sein, ist nach allem, was wir sonst wissen, unwahrscheinlich. Joseph hat offenbar die beinahe farblosen Exemplare von Gammarus pulex für G. puteanus gehalten! Ebenso allen Beobachtungen und Thatsachen Hohn sprechend sind die Behauptungen, dass im Dämmerungsgebiet der Höhlen Übergangsformen mit Reduktionen der Augen u. s. w.

sich finden. Es wäre ja schön, wenn es so wäre, allein die einzige Thatsache, dass Spinnen, Tausendfüsser, Krebse, Insekten mit Augen an den tiefsten Enden der Höhlen leben, wirft diese schematischen Konstruktionen über den Haufen.

Joseph muss sein Publikum, dem er die im Zoologischen Anzeiger von 1879 abgedruckten Vorträge gehalten hat, für recht einfältig gehalten haben. Auf Seite 114 erzählt er, dass man Höhlen-Infusorien nur in den Höhlen selbst beobachten könne, da sie durch „die ihnen fremdartige Luft der Oberwelt bereits abgestorben seien", ehe man sie nach Hause brächte. Seine Untersuchungen seien nur „im Innern der Grotten selbst gemacht". Sie erstrecken sich aber nicht nur auf den Bau, den er genau schildert, sondern auch auf das Wachstum, Konjugation, Verhalten der Kerne bei ihr, der Geissel und des Wimperkranzes u. s. w. dieser 0,03 mm grossen Wesen. Fürwahr ein grosser Zoologe, der dies alles „im Innern der Grotten selbst" beobachtet hat!

An einer anderen Stelle, Seite 306, fängt er sich Rhizopoden auf folgende klassische Weise: Auf einen vorspringenden Tropfsteinzapfen oder eine Gesteinskante wurde von oben herab ein Wasserstrahl gespritzt. Durch diesen Wasserstrahl, den er unten mittels eines Glasgefässes auffing, erbeutete er nicht weniger als mikroskopisch kleine junge Grottenschnecken, Käferlarven (Leptoderus), Grottenskorpione (Blothrus) und eine schalenlose Amöbe, die er Amoeba cellarum benennt. Mir ist es leider niemals gelungen einen so einträglichen Wasserstrahl hervorbringen zu können.

Spezieller Teil.

Vertebrata. Wirbeltiere.

Ordnung: **Urodela. Schwanzlurche.**
Familie: **Perennibranchiata. Ichthyodea. Fischmolche.**

Proteus anguinus Laur.

Proteus anguinus Laurenti Synops. reptil. 1768.
Siren Anguina Shaw Gener. zool. 1802.
Proteus anguinus Schreibers. 1818.
Hypochthon Laurentii Merrem Syst. amph. 1820.
Phanerobranchus platyrhynchus Leuckart Iris literar. Anz. 1821.
Hypochthon anguinus Tschudi Classificat. Batrach. 1839.
Proteus anguinus Schreiber Herpetologia Europaea. 1875.

Der Olm gehört zu den Amphibien und zwar zur Ordnung der Urodelen, das heisst nackthäutigen Formen mit lang gestrecktem Körper, mit persistierendem Schwanze, meist mit 4 kurzen Extremitäten und mit oder ohne äusseren Kiemen. Bei den Perennibranchiaten persistieren die Kiemen. In dieser Gruppe bildet der Olm die Familie der Proteidae mit der einzigen Gattung Proteus Laurenti 1768.

Die Gattung hat nur eine Art: Proteus anguinus Laurenti. Alle die früher als besondere Arten beschriebenen Formen sind nur als Varietäten anzusehen. Michahelles hatte zuerst darauf hingewiesen, dass die Olme von verschiedenen Fundorten in der Bildung des Kopfes und des Schwanzes Abweichungen zeigten. Daraufhin hatte Fitzinger, gestützt auf ein sehr grosses Material, 479 Exemplare standen ihm zur Verfügung, 7 Arten unterschieden. Die Formen-

unterschiede, die ihm zur Aufstellung der Arten dienten, waren nicht nur, wie er angiebt, die verschiedene Gestaltung der Umrisse des Kopfes, veränderte Augenstellung, deutlicheres oder minder deutlicheres Durchscheinen derselben durch die Haut, verschiedenartige Entwicklung des Hautkammes des Ruderschwanzes, sondern auch die oft abweichenden Dimensionsverhältnisse der einzelnen Körperteile und die verschiedenartige Färbung der Haut. Die 7 Arten waren: Hypochthon Zoisii; H. Schreibersii; H. Freyeri; H. Carrarae; H. Haidingeri; H. Laurentii; H. xanthostictus. Diese 7 Arten sind zusammenzuziehen zu einer einzigen, da die Merkmale ganz und gar nicht genügen, um einzelne Arten aufzustellen. Die Diagnose lautet:

Körperform lang gestreckt, aalförmig, cylindrisch, mit ziemlich breitem Kopfe und langer, vorn abgestutzter Schnauze. Augen sehr klein, kaum sichtbar. 3 hell blutrote Kiemenbüschel an den Seiten des Halses. 2 Kiemenspalten jederseits. Gaumenzähne stehen in zwei Reihen. Beine sehr kurz und dünn, vorn mit 3, hinten mit 2 Zehen.

Die Farbe ändert vom reinen oder schmutzigen Gelblichweiss, durch Rötlichweiss oder Fleischrot bis ins Violette. Länge 20—30 cm. Die Männchen lassen sich durch die breiteren und dünneren Schwänze von den Weibchen unterscheiden und besitzen eine längere Kloakenspalte.

Zur Anatomie.

Der Olm besitzt wie alle Kiemenlurche bikonkave Fischwirbel mit wohlerhaltenem Chordareste. Am Vomer und Gaumenbeine stehen die Zähne in 2 Reihen.

Wie allen Perennibranchiaten und Derotremen fehlt dem Proteus eine wirklich muskulöse Zunge. Sie stellt, wie Oppel sich ausdrückt, gewissermassen nur einen stark entwickelten Schleimhautüberzug der Spitze der beiden frei in die Mundhöhle vorragenden Keratohyalia mit den dazwischen liegenden ersten Basibranchiale vor. Weder Muskeln, noch Papillen und Drüsen (Leydig) finden sich auf ihr vor, sie besteht nur aus Bindesubstanz und Schleimhaut (Prinz Ludwig Ferdinand). Das Epithel ist ein Plattenepithel, zwischen dessen Zellen Becherzellen eingebettet liegen. Ausser diesen Becherzellen

finden sich in der Mundhöhle keine secernierenden Zellen vor, geschweige denn Komplexe, Drüsen (Oppel). Diesem letztgenannten Autor gelang es auch, im Gegensatze zu den früheren Beobachtern, den Thränenkanal in mehr oder weniger fortgeschrittener Entwickelung aufzufinden.

Nach den Untersuchungen von Leydig, J. G. Fischer und Oppel besitzt der Proteus drei Schilddrüsen, eine paarige und eine unpaare.

In den verschiedenen Abschnitten des Darmtraktus finden sich Drüsen vor, wie wir das auch von anderen Amphibien wissen. Das Pankreas bietet nichts besonders Erwähnenswertes. Nach Oppel vereinigen sich seine Ausfuhrgänge nicht zu einem oder zwei Gängen, sondern münden in grosser Zahl an zwei verschiedenen Stellen in den Darm, und zwar die aus dem kranialen Teile des Pankreas kommenden Gänge nahe beisammen in grösserer wechselnder Anzahl, während die aus dem kaudalen Teile stammenden zusammen mit dem vom Ductus choledochus gebildeten Netzwerke und den direkt von der Leber kommenden Ausfuhrgängen ausmünden.

Die Leber fällt durch ihre langgestreckte Gestalt auf. Nach Weinzettl und Wiedersheim entspricht die bei Proteus unpaare spindelförmige Lebermasse nicht der ganzen Leber der Urodelen, sondern nur dem rechten Lappen derselben.

Die Lungen sind sehr lange, zartwandige, schlauchförmige Organe ohne Bronchus. Oppel hat gezeigt, dass die Lungen, entgegen der Annahme älterer Forscher, funktionsfähig sind, da sich auf der Innenfläche ein Netz von Kapillargefässen ausbreitet.

Den Bronchen und der Trachea höherer Tiere entspricht der sogenannte Tracheabronchialraum Oppels, die Stimmlade Henles, das heisst die kommissurartige Verbindung der Vorderenden der beiden Lungen. Oppel unterscheidet weiter als streng abgegrenzt den Larynx, der seinem Baue nach dem Larynx höherer Tiere entspricht.

Von grösstem Interesse sind für die Beurteilung des Proteus die Sinnesorgane. Wie bereits Rusconi bekannt war, sind die kleinen Augen ganz bedeckt von der Haut. Das Auge liegt 6—8 mm vom vorderen Kopfende entfernt in einer seitlich gelagerten, der Kopfachse parallel verlaufenden und

ganz seichten Furche. Es scheint als schwärzlicher Pigmentfleck, etwa von der Grösse eines schwachen Stecknadelkopfes, durch die Körperhaut hindurch; bei älteren ausgewachsenen Tieren ist es überhaupt nicht mehr sichtbar. Durch die Untersuchungen von K. W. Schlampp, der das Auge des ausgebildeten Tieres und der Larve untersuchen konnte, wissen wir, dass sich das Auge wie jedes Wirbeltierauge anlegt, aber auf einer gewissen Stufe stehen bleibt, ja sich sogar wieder rückbildet. Es behält lebenslang die Gestalt des sekundären Augenbechers. Die Linse legt sich in der gewöhnlichen Weise an, wächst auch in den sekundären Augenbecher hinein und stellt endlich eine aus Epithelzellen gebildete solide Kugel dar. Jetzt hört die weitere Ausbildung auf, die Linse bildet sich zurück, wird kleiner, um im späteren Leben vollständig resorbiert zu werden und zu verschwinden. Ein Glaskörper fehlt, infolgedessen breitet sich die Retina nicht flächenhaft aus, sondern wird zu einer soliden Kugel, die axial vom Sehnerven durchzogen wird. Sie weicht nicht wesentlich vom Baue der Netzhaut der Amphibien ab, während die Endapparate die endgültige Form nicht erreichen, sondern auf der Bildungsstufe der Salamanderlarve stehen bleiben. Am Augenbecherrande bildet die Retina ein Stratum ciliare, eine Differenzierung in Ciliarkörper und Iris kommt nicht zu stande.

Hornhaut und Augenkammer fehlen dem Auge. Wie Leydig entdeckt hat, kommen in der Amphibienhaut grosse Zellen, Schleimzellen von ihm benannt, vor. Schlampp fand sie bei der Larve und beim erwachsenen Tiere. Über dem Auge standen sie in einer Gruppe angeordnet zu einer zusammenhängenden Schicht. Da diese Zellen sich durch ein starkes Lichtbrechungsvermögen und Pellucidät auszeichnen, so glaubt Schlampp von einem besonderen Organe sprechen zu dürfen, dass dazu bestimmt ist, die lichtmindernde Wirkung der Haut zu kompensieren und den Durchtritt der Lichtstrahlen durch die Haut günstig zu beeinflussen.

Biologie. Fortpflanzung.

Als Fitzinger im Jahre 1850 das Ergebnis seiner Untersuchungen feststellte, musste er gestehen, dass er in der Erforschung der Lebens- und insbesondere der Fortpflanzungs-

weise um keinen Schritt weiter gekommen war, als seine Vorgänger.

Die kurze, wenige Zeilen grosse Notiz von Hyrtl war der einzige Fortschritt, den man in der Kenntnis der Fortpflanzung gemacht hatte. Hyrtl hatte an dem ihm von Fitzinger übergebenen Exemplare eines Olm, das sehr entwickelte Eierstöcke besass, am Ende des Eileiters eine Drüse gefunden, welche nur bei eilegenden nackten Amphibien (und einigen Fischen) vorkommt. Es ist hieraus mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass der Proteus ein eilegendes, kein lebendig gebärendes Tier ist. Mit diesen Worten schliesst Fitzinger seinen Vortrag.

Bis zum Jahre 1883 blieben wir über die Art der Fortpflanzung des Olms im Dunkeln. Erst durch Marie v. Chauvin haben wir eingehende, durch Abbildungen erläuterte Beobachtungen erhalten, die unser Wissen mit einem Schlage erweitert haben. Marie v. Chauvin gelang es, Proteen in der Gefangenschaft zur Begattung zu bringen.

Im Mai verändern die Olme ihr Kleid. Die Männchen, die sich sonst äusserlich von den weiblichen Tieren schwer unterscheiden, erhalten eine intensivere Färbung. Die Hautfarbe wird dunkler grau und es stellen sich auf dem Schwanze zwei Reihen von hellen, etwa 1—2 mm grossen runden Flecken ein. Ausserdem verbreitet sich die den Schwanz umgebende Fettflosse durch einen neugebildeten schmalen und durchscheinenden Hautsaum, der sich an der Spitze stark kräuselt. Vor allem aber gehen an der Kloake Veränderungen vor, indem dieser Körperteil bedeutend anschwillt. Bei den weiblichen Tieren tritt ebenfalls zur Zeit der Fortpflanzung eine Veränderung der Hautfarbe ein. Sie nimmt eine rötlichere Färbung an, vermutlich infolge von erhöhtem Blutzufluss. Am Schwanze trat derselbe schmale Flossensaum auf. Die Kloake schwoll im weiteren Verlaufe der Brünstigkeit nur unbedeutend und für kurze Zeit an.

Zur Zeit der Brünstigkeit zeichnen sich die Tiere durch grössere Lebhaftigkeit und vermehrte Fresslust aus.

Bei den Weibchen erfolgt eine sehr erhebliche Zunahme des Körperumfanges, indem die Eier in den Ovarien reifen. Das Weibchen legt Eier und heftet sie einzeln an Tropfsteinen

an. Die Eier haben einen Durchmesser von 11 mm. Der gleichmässig gelblichweiss gefärbte Dotter ist 4 mm gross und wird von einer ziemlich festen krystallhellen 6 mm messenden Hülle umgeben, die ihrerseits wieder von einer ebenfalls farblosen sehr konsistenten Gallertschicht eingeschlossen ist. Der Dotter ist pigmentlos (vergl. Fig. 24, 25 Taf. 2).

Somit wäre festgestellt, dass der Olm zu den eierlegenden Amphibien gehört, wie es der grosse Anatom Hyrtl bereits vermutet hatte, und wie es durch die Angaben von F. E. Schulze schon als nahezu bewiesen gelten konnte (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 26. S. 350).

Noch weit glücklicher in der Züchtung der Olme war Ernst Zeller, der in einem Gartenbassin Sommer und Winter die Tiere hielt. Auch er fand die Eier einzeln, jedes für sich und an der Unterseite der im Bassin übereinander geschichteten Tuffsteine angeklebt. Die beinahe kugelförmigen Eier haben bis zu 12 mm Durchmesser, der Dotter misst ungefähr 4 mm. Die Eier zeigten eine milchweisse Farbe mit einem eben erkennbaren Anflug von lichtem Grau in der oberen Hälfte.

Ein Teil der Eier entwickelte sich und nach 90 Tagen schlüpften die Larven heraus. Die Larven sind, entsprechend dem langen Verweilen im Ei, weiter entwickelt als die Larven unserer Tritonen. Sie sind 22 mm lang, wovon 5 mm auf den Schwanz kommen. Die Gestalt ist der des erwachsenen Tieres sehr ähnlich. Der Körper ist gestreckt und sehr schlank; ein ansehnlicher Flossensaum umgiebt den Schwanz und erstreckt sich ungefähr über dreiviertel der Rückenlänge nach vorn. Der Kopf ist länglich geformt, in der Augengegend mit einer leichten seitlichen Ausbuchtung versehen, die Schnauze abgestutzt und verhältnismässig breit. Die drei Kiemenbüschel jeder Seite fand Zeller „kurz und keineswegs entwickelter, als beim erwachsenen Tiere“. Die vorderen Gliedmassen mit ihren drei Zehen waren wohl ausgebildet, während die hinteren noch stummelförmig, „doch im Knie schon leicht gebogen“ waren.

Die Augen traten deutlich hervor als kleine scharf gezeichnete und kreisrunde vollkommen schwarze Punkte, „mit einer vom unteren Umfange ausgehenden und bis zur Mitte eindringenden schmalen, aber gut erkennbaren Spalte“. Über die erste Anlage und Entstehung der Augen wissen wir leider

nichts. Ebensowenig ist der Bau des Larvenauges erschöpfend untersucht worden. Gerade über die für die Physiologie so wichtigen Verhältnisse sind wir noch vollkommen im Unklaren.

Was Zeller über die Pigmentierung der Haut seiner Larven aussagt, ist wohl nicht ohne weiteres als das Normale anzusehen. Die Haut war rötlichweiss und neben vereinzelten milchweissen mit sehr kleinen bräunlichgrauen Pünktchen dicht besät. Auch der Flossensaum war pigmentiert. Nur die Unterfläche des Kopfes, des Bauches sowie die Gliedmassen waren pigmentfrei.

Im Laufe der zweiten Woche nach dem Ausschlüpfen kamen an den hinteren Gliedmassen die beiden Zehen zum Vorschein. Die ersten Bewegungen wurden erst in der vierten Woche bemerkt.

So dankenswert auch die im Vorhergehenden kurz wiedergegebenen Beobachtungen von Zeller sind, so ist doch nahezu noch alles zu thun, um über die Entwickelung des Olms ein sicheres Urteil abgeben zu können. Noch fehlt die ganze Embryonalentwicklung, die Organogenie, besonders die des Auges, sowie detaillierte Beobachtungen über die Befruchtung. Denn sowohl die Annahme M. v. Chauvins, dass eine innere Befruchtung stattfinde, als die Vermutung Zellers, dass sie nach Art der Befruchtung des Axolotl, Triton alpestris, vorgehe, stehen beide in der Luft. Einen Schritt vorwärts that Wiedersheim, der die von Zeller gezogenen Proteuslarven auf Schnittserien untersuchen konnte. Die Larven stammten aus der sechsten, achten und zehnten Woche und sind die Resultate dementsprechend nur lückenhaft. Es geht aus ihnen aber soviel hervor, dass die Entwicklung im wesentlichen verläuft wie bei Axolotl und Triton. Ein abschliessendes Urteil ist jedoch nach den wenigen Angaben nicht möglich. Die Beobachtung, dass die Zähne ganz wie bei den Placoidschuppen der Selachier auf freien Papillen entstehen, bedarf wohl der erneuten Prüfung. Besonders zu erwähnen wäre die starke Entwicklung der Riechsäcke und des Gehörapparates im Gegensatze zu den rudimentären Augen.

Durch Marie v. Chauvin wissen wir, dass man die Geschlechter beim Olm auch ausser der Brunstzeit erkennen kann. Ich kann nur bestätigen, dass den männlichen Tieren die helle rötlichgelbe Färbung, wie sie die Weibchen besitzen,

nicht zukommt. In der Gefangenschaft werden sie fleckiggrau, während weibliche Tiere ihre helle Farbe behalten. Bei den Weibchen sind die Schwänze schmäler und etwas dicker als bei den Männchen, ebenso ist die Kloakenspalte kürzer.

M. v. Chauvin hält das Auftreten der beiden Reihen heller Flecken am Schwanze der brünstigen männlichen Tiere für eine Schmuckfarbe, die aber nur bei den in Aquarien lebenden Exemplaren aufträte, in ihren heimischen Gewässern aber fehle. Es erscheint ihr unbegreiflich, wenn bei blinden unterirdisch lebenden Tieren eine Schmuckfarbe auftreten sollte, die für sie keinen Zweck haben kann. Welchen Zweck sollte diese sogenannte Schmuckfarbe aber für die in Aquarien lebenden Tiere haben? Man sieht auch in diesem Falle wieder, wie unbegründet es ist, die Empfindung, die wir von den Flecken als eine Art Schmuck haben, auch den Tieren zuzuschreiben. Gewiss werden es „innere Ursachen“ gewesen sein, die die Farbe der Männchen verändert haben, die Farbe aber an und für sich dürfte den weiblichen blinden Tieren gleichgültig sein, wenn die Männchen sonst ihrer Bestimmung nachkamen. Das Erscheinen der dunklen Färbung aber als Rückschlag aufzufassen, ist wohl zur Zeit dogmatisch richtig, was ist aber damit gewonnen?

Der Olm zeigt ein sehr feines Gefühlsvermögen. Besonders tritt dies beim Aufsuchen von Schlupfwinkeln hervor. M. v. Chauvin hebt die auffällige Sicherheit im Finden der vorhandenen Gänge sowie im Vermeiden der Hindernisse hervor. In der That ist es bewundernswert, wenn man beobachtet, wie die Tiere sich, man mag die Felsen und Tropfsteine des Behälters, in dem man sie hält, noch so verschieden anordnen, sofort zurecht finden und sich in kurzem in den neu angeordneten Steinen heimisch fühlen. Zweifellos ist das Gefühlsvermögen der Epidermis gesteigert und ist der Sitz in den von Bugnion näher beschriebenen Hautsinnesorganen zu suchen, sogenannten Nervenhügeln, die in Gruppen vereint über den ganzen Körper verteilt sind. Es sind das dieselben Organe, die in bestimmten Linien bei den Amphibienlarven vorkommen und nach der Metamorphose ausser Funktion treten. Eine Schilderung dieser Organe hat in neuester Zeit Benjamin F. Kingsbury für amerikanische Amphibien gegeben, mit

besonderer Berücksichtigung von Amblystoma und Necturus. Dass der Olm mit seinem rückgebildeten Auge ein Bild der ihn umgebenden Objekte erhalten könne, ist ausgeschlossen. Seine Lichtempfindlichkeit gegen diffuses Tageslicht ist aber leicht zu konstatieren. Semper teilt mit, dass seine Olme gegen die Einwirkungen des Lichtes empfindlich waren, das keine Wärmestrahlen enthielt. M. v. Chauvin erwähnt eine gesteigerte Lichtempfindlichkeit während der Brunstzeit. Die Tiere scheuten vor einfallendem Lichte wie vor jeder Berührung.

Die Frage, von was der Olm lebe, hat schon Ehrenberg beschäftigt. Der Infusorienforscher glaubte nachweisen zu können, dass er sich von Infusorien ernähre! Er meinte, dass „der schwarze unsichtbar lebenreiche Schlamm ein anerkennenswertes Element der Nahrung der Olme“ sei. Später aber überzeugte er sich selbst, dass ein von ihm gefangen gehaltenes Tier Regenwürmer frass. Die von Ehrenberg im Darme gefundenen Protozoen, als Diatomeen und Arcellinen waren selbstverständlich mit der übrigen Nahrung in den Darm gelangt.

Nach Kollar (Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien) soll Palaemon anophthalmus als Nahrung dienen. Nach Freyer (s. bei Ehrenberg 1859, S. 769) frisst der Olm Frosch- und Krötenlaich, Regenwürmer, Kaulquappen, kleine Schnecken (Carychium). Nach Configliacchi nährt er sich von Würmern, kleinen Bivalven und Schnecken.

In frisch gefangenen Tieren fand Ehrenberg (1864 Sitzungsber. Berl. Akad.) kleine Crustaceen, Ringwürmer, Neuropteren- und Mückenlarven, letztere fanden sich einzeln im Darm, erstere in grossen Klumpen vor. Marie v. Chauvin beobachtete, dass der Olm sich von Regenwürmern, Froschlarven, ebenso von Wasserinsekten ernähre. Die von mir in der Magdalenenhöhle gefangenen und sofort auf ihren Darminhalt untersuchten Exemplare zeigten im Darme in allen Zuständen der Verdauung Gammarus pulex, also ein Tier, dass im Poikflusse sowohl in seinem oberirdischen wie auch unterirdischen Laufe sich findet. Den Gammarus puteanus hingegen habe ich bis jetzt noch nicht in einem einzigen Exemplare im unterirdisch fliessenden Poikflusse gefangen und niemals im Darme des Olms angetroffen, sondern nur in Bassins der Adelsberger Höhle, die mit Sickerwasser angefüllt waren. Bei

allen Gammarusexemplaren konnten die Augen oder doch noch deutliche Reste von ihnen gefunden werden.

Übersicht über die Litteratur.

Die erste Angabe über den Olm findet sich bei Valvassor, in dessen Werke, die Ehre dess Hertzogthums Crain. Er erzählt uns im vierten Buche des ersten Bandes, S. 596, von einem Wasser, das nur zu gewisser Zeit laufft. Zwischen Loitsch und Ober-Laybach liegt die Quelle des Bella-Baches, die nach den Angaben der Bewohner nur von Zeit zu Zeit fliesst. Auf die Frage Valvassors, „warum das Wasser nur alle Nacht und Tage nur eine Viertheil Stunden lieffe", erhielt er die Antwort, dass ein Lindwurm in dem Berge sässe, der, wenn ihm die Wassermenge zu gross werde, das Wasser austreibe. Wie waren die Leute zu dieser Vorstellung gekommen? Mit dem Wasser waren aus dem Berge thatsächlich Olme herausbefördert worden, die die Landleute für Lindwürmer gehalten hatten. Wie Valvassor weiter erzählt, hatte der Postmeister zu Ober-Laybach, namens Hofmann, einen solchen Lindwurm selbst gefangen, als beim Brechen von Tropfstein das Wasser plötzlich mit grossem Ungestüm hervorgebrochen war. Er bestätigt auch, dass oft kleine Forellen mit herausgeschwemmt worden seien. Der Lindwurm mass „einen kleinen Spannen lang" und war „einer Eydexen gleich geformirt gewest". Unzweifelhaft handelt es sich hier um den Olm, dessen abenteuerliche Gestalt so zur Sage eines Lindwurmes Anlass wurde.

Zum zweitenmale wird der Olm erwähnt von Steinberg, 1761. Seine Schilderung von 5 Exemplaren eines unbekannten Fisches, der spannenlang und von weisser Farbe war, 4 Füsse und einen Schwanz wie eine Flussruthe besass, kann sich nur auf den Olm beziehen. Eine dritte Notiz soll sich in Schönlebens Beschreibung des Zirknitzseees befinden.

Zum erstenmale kenntlich beschrieben wurde der Olm durch Laurenti, 1768, der ihm den Namen Proteus anguinus gab.

Ihm folgte 1772 Scopoli, der S. 74 seines Werkes eine Diagnose des Tieres giebt. Er teilt mit, dass Linné das Tier für die Larve einer Lacerta halte, er selbst aber es für eine besondere Form hält. (Linnaeus, cui iconem misi, habet pro larva Lacertae. Mihi videtur Genus singulare.)

Die erste vollständige Abhandlung über den Proteus verdanken wir v. Schreibers, der eine Schilderung der Gestalt sowie der inneren Organe giebt.

Eine Zusammenstellung aller Fundorte verdanken wir Fitzinger, der auf Grund eines reichen Materiales 7 Arten aufzustellen für gut fand.

Unter den vielen Abhandlungen, die über den Olm nach und nach erschienen, ist vor allem hervorzuheben die Arbeit von Treviranus, welche sich mit dem Kopfe, Sinnesorganen, Rückenmark und Nerven beschäftigt. Ausgezeichnete Abbildungen begleiten den Text. — Den gesamten Körperbau berücksichtigt Rusconi in seiner von vier Tafeln begleiteten Monographie. Auf diese klassische Monographie hat jeder zurückzugreifen, der die Anatomie dieses Tieres fördern will. Das Werk zerfällt in 9 Kapitel, die Gestalt und Grössenverhältnisse, das Skelett, die Verdauungsorgane, Blutgefässsystem, Atmungsorgane, Geschlechtsorgane, Sekretionsorgane, Sinnesorgane behandeln. Die Abbildungen, welche die Anatomie illustrieren, sind mit grösster Naturtreue gezeichnet.

In neuerer Zeit hat Oppel die Anatomie des Proteus teilweise neu bearbeitet und sämtliche früheren Abhandlungen berücksichtigt.

Die Fundorte des Olm.

Wenn wir von den ältesten Angaben absehen (Steinberg), so wurde zunächst der Zirknitzer See von Laurenti als Fundort angegeben. Bereits 1772 leugnete Scopoli sein Vorkommen in diesem See. Nach ihm lebt das Tier in einer Höhle bei Sittich, aus der es im Sommer mit dem Wasser herausgespült wird. Die Quellen bei Vir und Verch zwischen Sittich und St. Veit waren die Orte, aus denen v. Schreibers seine ersten Exemplare erhielt. Ebenfalls enthielt die bei Vir gelegene Rupniza-Quelle zu Rupa bei Schweinsdorf Olme.

Seit 1797 gilt die Magdalenengrotte bei Adelsberg als Fundort. Die Tiere wurden hier von v. Löwengreif entdeckt.

Seither hat sich die Zahl der Fundorte sehr vermehrt. Fitzinger konnte bereits 31 angeben, von denen 5 durch v. Hohenwart bekannt geworden waren. Jetzt kennt man weit über 40 Fundorte. Freyer in Laibach wies im Jahre 1845 allein 19 neue Fundorte nach.

Aus allen Angaben scheint hervorzugehen, dass der Olm in den Gewässern der Höhlen Krains und Kärntens ein ständiger Gast ist.

Ausser in Krain wurde er in Dalmatien gefunden, und zwar im Bache Gorizizza bei Sigu, 1840, und in einer Quelle der Narenta, die sich an der Grenze der Herzegowina, nahe an der Strasse nach Mostar, befindet.

Nach Jurinac kommt er in den Höhlen des kroatischen Karstes vor. Er wurde in einer Höhle bei Ototschaz gefunden, fehlt aber auf dem nordöstlichen Abhange des Kapola-Gebirges.

Der grösste Teil der Tiere kommt heute aus Adelsberg. Im Frühjahr, wenn die Poik durch das Schneewasser angefüllt ist, werden sie mit den Überfallwässern in grosser Zahl in die Magdalenenhöhle geschwemmt, wo sie leicht zu fangen sind.

Trotzdem jahraus jahrein Olme in grosser Anzahl ausgeführt werden, sind sie doch nicht seltener geworden. Schmidl sprach am Anfange dieses Jahrhunderts die Besorgnis aus, dass die Proteen bald ganz aus der Magdalenenhöhle verschwinden würden, da sie von den Führern fast ausgerottet wären und in Triest die Tiere wie Goldfische in Salons zu finden seien. Seine Besorgnis ist aber unbegründet, da glücklicherweise alle unterirdischen Wässer in Krain mit Olmen bevölkert zu sein scheinen, wie die bei Tauwetter im Frühjahr eintretenden Überflutungen zeigen, wo grosse Mengen der Tiere in den zurückbleibenden Wassertümpeln gefangen werden. Die meisten der in der Litteratur bekannt gegebenen Fundorte sind nur gelegentliche und es handelt sich fast immer um ein zufälliges Erscheinen ausserhalb der Höhlen, hervorgerufen durch Steigen der unterirdischen Gewässer. So werden sie aus der Höhle bei Sittich im Sommer nach starken Regengüssen mit dem Wasser herausgespült; das gleiche gilt für das gelegentliche Vorkommen in der Quelle bei Vir, zwischen Sittich und St. Veit, von der Quelle der Rupnitza bei Rupa, eine Stunde von Vir; der Quelle Shetebáh bei Laas; dem Bache Shushiz nächst Shiza bei Töplitz. Andere Fundorte sind: die Höhle von Potiskavz nächst Strug bei Reifnitz; Höhle von Kumpolje unfern Gutenfeld; Kleinhäuslerhöhle an zwei Stellen. Weitere Fundorte sind der Ursprung der Laibach bei Verd; Baden an der Unz nächst Lase bei Jacobovitz, beim Austritte des Flusses;

bei Ober-Planina und Haasberg, in den Wasserlachen gegen Maunitz; Klein-Podljuben bei Petane am Bache Podok; Waltendorf an der Gurk; bei Karlovza nächst Waltendorf; bei Gradizh am Ursprung des Gurkflusses; im Bache Globozhez bei Grintovz nächst Sagraz an der Gurk; Studenz bei Seifenberg an der Gurk; in der Höhle und in den Wasserlachen von Leutsch; Altenmarkt bei Weichselburg am Vishniza-Bache; in den Cisternen und Wasserlachen von Dol und Grisha bei St. Veit nächst Sittich an vier verschiedenen Stellen; bei Palzhje in der Nähe der Poik; in der St. Canzianer Höhle; bei Oberalben; Joshetovajna und in den sogenannten Seefenstern des Laibacher Moores; in den Wassergräben, die mit dem Laibachflusse zusammenhängen; bei Weissenstein bei Sagraz hinter Unter-Blato werden zuweilen Tiere ausgeworfen; Cisternen von Gradisca bei Görz; Höhle dei schiavi am Monte Comero bei Triest; der Olm lebt in fliessendem Wasser und zwar an denjenigen Stellen, wo der Fluss Ausbuchtungen zeigt und die Strömung nur gering ist. Im Sommer 1895 war der Wasserstand der Poik derartig niedrig, wie in den Jahrzehnten zuvor nicht und man konnte leicht feststellen, dass auch die Wasseransammlungen in der Tiefe der Cerna jama (Magdalenenhöhle), in denen der Olm gewöhnlich gefangen wird, nicht stehende Wassertümpel sind, die durch Überschwemmung, durch Überfallwässer entstanden sind, sondern dass fortwährend ein Zufluss und dementsprechend ein Abfluss stattfindet.

S c h m i d l (Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Bd. 5. 1850. S. 464) glaubte, dass die Wasseransammlungen in der Cerna jama stagnieren und dass nur bei Hochwasser der Grund derselben überflutet würde, während die Poik östlich von dieser Grotte vorbeiströme. Das letztere ist zwar richtig. Wie ich mich aber im Juli und September 1895 überzeugen konnte, fliesst von der Poik her ununterbrochen Wasser in die Wasserbassins der Cerna jama. Der Wasserstand war in diesem Jahre so beispiellos niedrig, dass die Bassins am Ende der Höhle nur wenig Wasser enthielten. Trotzdem hörte man das Wasser von rechts her gurgeln und konnte die Strömung deutlich sehen, die durch den Zutritt hervorgerufen wurde. Von hier aus kann man bei niedrigem Wasserstande weiter bis zur Poik vordringen, in deren seitlichen Ausbuchtungen da, wo

das Wasser ruhig fliesst und die Strömung weniger fühlbar ist, die Olme hausen. Hier können sie — vorausgesetzt, dass der Wasserstand niedrig ist — leicht gefangen werden. Der Olm, der in fliessendem Wasser lebt, ist keineswegs ein phlegmatisches Tier, wie noch M. v. Chauvin meint. Im Gegenteil sind seine Bewegungen im fliessenden Wasser sehr behende. Er schwimmt pfeilschnell mit dem Schwanze rudernd durch das Wasser und lässt sich hier schwer fangen. Nur in stagnierendem Wasser nimmt er die Ruhe an, die wir an ihm in der Gefangenschaft kennen. Übrigens sind die Olme, sobald sie im Aquarium täglich genügende Nahrung erhalten, keineswegs träge. Nachts schwimmen sie lebhaft umher, so dass man sogar im Nebenzimmer das Plätschern im Wasser hören konnte. Besonders im Frühjahr, April und Mai, sah ich meine Tiere sich im Wasser tummeln.

Herkunft des Olmes.

Der Olm mit seinen Kiemenbüscheln macht den Eindruck einer Larvenform, mit seinen subepithelialen Augen den Eindruck eines rückgebildeten Tieres. Seine Herkunft und Abstammung von oberirdisch lebenden Lurchen ist durch die Bildung der Augen sehr wahrscheinlich gemacht. Wenn wir die jetzt in Krain lebenden Molcharten durchgehen, so ist keine darunter, die im Sinne der Entwicklungslehre als Stammart angesehen werden könne. Hieraus könnte man vielleicht auf ein sehr hohes Alter dieser Art schliessen.

Stellt man den Olm zu den Perennibranchiaten und betrachtet diese Ordnung als ursprüngliche Stammgruppe, so würde der Olm als eine Form gelten können, die nur in ihrer Farblosigkeit und Rückbildung der Augen als Produkt der Isolierung in unterirdischen Flussläufen, mit ihren Kiemen u. s. w. als Überbleibsel der früheren oberirdisch lebenden niederen Stammgruppe anzusehen wäre. Hierfür würde vielleicht das Alter des Olms angeführt werden können, in dem er geschlechtsreif wird. Die kleinsten jungen Olme, die ich im Monat Mai und Juni fing, waren 7—9 cm lang. Sie waren unzweifelhaft einjährig, wie auch der Olmjäger Josef Wilhar in Grossotok mit Bestimmtheit sagte. Zur selben Zeit findet man am selben Orte Tiere von einer Länge bis 15 cm, die ich als zweijährig ansehe. Der ge-

schlechtsreife Olm ist 20—30 cm lang. Daraus schliesse ich, dass er mindestens drei Jahre bis zur Geschlechtsreife braucht.

Eine andere Ansicht ist die, welche ihn als eine alte geschlechtsreif gewordene Larvenform ansieht, wie wir sie unter den Tritonen noch heute oft antreffen.[1]) Dann würde sich aber sofort die Frage nach der Stammart erheben, die wir nicht beantworten können. So müssen wir uns bescheiden, im Olm eine vermutlich sehr alte Höhlengattung zu sehen, die uns den Einfluss der Dunkelheit auf die Färbung und die Sehorgane in besonders typischer Weise erkennen lässt.

Mollusca. Weichtiere.

Klasse: Gastropoda. Bauchfüsser. Schnecken.

Ordnung: Pulmonata. Lungenschnecken.

Familie: Helicidae. Schnirkelschnecken.

Hyalina cellaria Müller.

Diese Art wird von Ferd. Schmidt in seinem Verzeichnis der in Krain vorkommenden Conchylien als in den Adelsberger und Luegger Höhlen vorkommend beschrieben. Ich fand sie in beiden Höhlen. Auf 10 Gehäuse kamen 2 lebende Tiere. In der Grossotoker Höhle fand ich die lebende Schnecke an den nassen Tropfsteinwänden kriechend. Diese mit einer 3,4 mm hohen, 12 mm dicken Schale versehene Art lebt in Mitteleuropa an Bächen, Quellen, unter Moos, in Felsspalten und in Kellern, daher ihr Name.

Familie: Auriculidae.

Carychium Müller.

Carychium spelaeum Rossmässler.

Carychium spelaeum Rossmässler 1835. Iconographie. Bd. 2. 1839.
Carychium spelaeum Frauenfeld, Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 1. 1854.
Carychium spelaeum Frauenfeld, Sitz.-Ber. k. k. A. d. Wiss. Wien. Bd. 19. 1856.
Zoospeum spelaeum Bourguignat, Amén. mal. 3.

Gehäuse winzig klein mit deutlichem, aber sehr kleinem Nabelloch, eiförmig, mit kegelförmigem Gewinde, weiss, sehr

[1]) Vergl. die in meiner Entwicklungslehre und Darwinismus zusammengestellten Beispiele, Kap. 8, S. 162.

zart, durchsichtig, fein gestreift; 6 Umgänge sehr gewölbt, daher die Naht sehr vertieft; Mündung wenig schief, mondförmig, auf der Mündungswand 2 Zähnchen, von denen das obere oft sehr klein und undeutlich ist, nie aber ganz fehlt. Spindel glatt, Mundsaum zurückgebogen, etwas bogig, mit feiner Lippe belegt, wenig erweitert, Aussenrand fast gar nicht eingedrückt.

Höhe: 1,5 mm. Durchm.: 1 mm. Tier unbekannt.

Vorkommen: Adelsberger Höhle, Höhle Gradah.

Carychium Frauenfeldi Freyer.

Carychium Frauenfeldi Freyer, Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 15. 1855.

Carychium Frauenfeldi Frauenfeld, Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 15. 1856.

Zospeum Frauenfeldi, Bourguignat Aménités mal. 2.

Gehäuse weiss, kurz kegelförmig, schräge gerippt. Windungen gewölbt, abstufend, sechste bauchig, fast genabelt. Erste und zweite Windung glatt, dritte schmäler als die zweite. Mündung breit, nach aussen rundlich. Mundsaum etwas verdickt, umgestülpt. Lefze rund; Innenlippe etwas eingedrückt, an der Windung scharf gelappt, bis zum Windungsansatz sich rund verflachend. Nächst der Spindel eine starke Zahnlamelle, kaum so kräftig und hoch wie bei C. Schmidt.

Höhe: 2 mm, Breite: 1,3 mm. Tier nicht beschrieben.

Vorkommen: Höhle Beč, Babji beč, zu Podpeč bei Guttenfeld in Unterkrain, in der Höhle bei Duplice nächst Weichselberg in Unterkrain, Menschenbach bei Gottschee, Höhlen von Kumberg, Ledenica, Mačkova jama, Na Ograjici, Obergurk, Pasica, Podlom, Sijavka.

Carychium Freyeri Schmidt

Pupa Freyeri Schmidt, Illyr. Blatt d. Laibacher Zeitg. 1849. Zeitschr. f. Malak. 1849.

Carychium Freyeri Schmidt, Freyer, Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 15. 1855.

sollte ein links gewundenes Gehäuse nach Freyer haben. Frauenfeld stellte aber fest, dass die Abbildung des Gehäuses nur durch das Zeichenprisma von Freyer irrtümlich links gewunden dargestellt sei, wie Freyer zugab! (Gattung Carychium 1856). Diese Art ist nach Frauenfeld einzu-

ziehen, da wahrscheinlich nur ein junges Exemplar von C. Schmidti der Beschreibung zu Grunde lag.

Carychium alpestre Freyer.

Carychium alpestre Freyer, Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 15. 1855.

Carychium alpestre Frauenfeld, Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 17. 1856.

Zoospeum alpestre Bourguignat, Aménités malacologiques.

Gehäuse glatt, weiss, kurz kegelförmig; auf der Mündungswand ein Zahn. Mündung birnförmig; Mundsaum oval, umgestülpt, am äusseren Rande etwas eingedrückt; links von der Spindel im halben Umgange in rundlicher Ausdehnung eine bis zum Mundsaume sich innig anschliessende Lippe. Die ersten 4 Umgänge schwach gewölbt, der fünfte bauchig. Kleinste Carychiumart.

Höhe: 1,5 mm, Breite: 1 mm. Tier unbekannt.

Vorkommen: Höhle Dioja griča, nächst der Veternica-Höhle auf der Velika planina der Steineralpen in Oberkrain; sowie in der Höhle Seele und Höhle bei Gottschee. Grosskahlenberg, Ihanšica, Keoderča, Ljubnicza, Sava, Pasica.

Carychium obesum Schmidt.

Carychium obesum F. Schmidt in litt.

Carychium obesum Frauenfeld, Verh. d. zool.-bot. V. Wien. Bd. 4. 1854.

Carychium obesum Frauenfeld, Sitz.-Ber. k. k. Akad. Wiss. Wien. 1855 und 1856.

Gehäuse kegelförmig, ziemlich spitz, dünn, zart glasigweiss, durchscheinend. 5—6 Windungen mässig gewölbt, letzte gross, vorne $^3/_5$ der Höhe bildend, sehr bauchig, namentlich gegen den Nabel stark eingezogen. Naht wenig eingeschnürt. Mündung gross, quer gestellt (schief), rundlich-mondförmig. Mundsaum erweitert, verdickt zurückgeschlagen, besonders am Spindelrand, wo der tiefe Nabeleindruck sie wulstig erscheinen lässt. Auf der Wand der letzten Windung nahe der Spindel steht ein hochaufragendes, kleines, schwaches Zähnchen, keine Spur eines Nebenzahnes.

Höhe: 2 mm, Breite: 1,6 mm. Tier nicht beschrieben.

Vorkommen: Höhle von Obergurk und Höhle von Krimberg bei Laibach; Pasica-Höhle bei Sonneg in Krain.

Carychium Schmidti Frauenfeld.

Carychium Schmidtii Frauenfeld, Verh. d. zool.-bot. V. Wien. Bd. 3. 1854. Bd. 4. 1855.
Carychium Schmidtii Frauenfeld, Sitz.-Ber. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. 1855. 1856.
Zoospeum Schmidtii Bourguignat Amén. mal. 2.
Carychium costatum Freyer, Sitz.-Ber. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. 15. 1855.
Carychium pulchellum Freyer, ebenda.
Carychium reticulatum Hauffen, Verh. zool.-bot. V. Wien. 6. 1856.
Carychium bidentatum Hauffen, ebenda.

Gehäuse kegelförmig, zart glasig, mit feiner höchst regelmässiger Längsrippung, oben abgerundet, 5—6 Windungen, stark gewölbt, da die Naht stark eingeschnürt ist, langsam zunehmend, so dass die letzte Windung einen minder grossen Teil der Höhe bildet, wie die nächstfolgende. Mündung halbmondförmig, quergestellt. Mundsaum rings erweitert, umgebogen, Spindel nicht gewulstet, der rechte Rand etwas eingedrückt. Auf der Wand der letzten Windung 2 Zähne, der erste nahe der Spindel, der andere weit entfernt, nahe am Mundwinkel, beide gleichstark, doch ziemlich stumpf. Der der Spindel nahe gelegene Palatinalzahn ist stets vorhanden, bei jüngeren Individuen etwas tiefer in der Mündung, bei älteren stark vortretend, und dann immer mehr gegen die Spindel gewendet, so dass seine Entfernung von dieser nur eine relative ist. Der kleinere Nebenzahn oft kaum erkennbar. Bei einzelnen Individuen an dem tiefen Nabeleindrucke ein Zahnhöcker.

Höhe: 2 mm, Breite: 1,5 mm. Tier unbekannt.

Vorkommen: Pasiza-Höhle, Höhle von Gradah, Vodaniza, Gabrovizza, Lokoica bei Opace selo in der Grafschaft Görz, Dolga jama, Goričana bei Schloss Görtschach in Krain, Grosskahlenberg (Smarna gora), Kevderča, Krimberg. Sehr veränderliche Art. Var. reticulatum mit gegittertem Gehäuse aus der Höhle Bidou sturm und in einer Höhle hinter Laak.

Carychium lautum Frauenfeld.

Carychium lautum Frauenfeld, Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 4. 1854.
Carychium lautum Frauenfeld, Sitz-Ber. k. k. Ak. d. Wiss. Wien 1856.
Zoospeum lautum Bourguignat Amén. malac. 2.

Gehäuse etwas gebaucht kegelförmig, oben stark abgerundet, glatt, nur Spuren von Rippen, zart, glasig weiss,

durchscheinend, 5—6 Windungen mässig gewölbt, letzte mehr stufig abgesetzt. Naht wenig eingeschnürt. Letzte Windung gross, von vorne besehen nahe $^3/_5$ der ganzen Höhe. Mündung mondförmig, am oberen Winkel verschmälert, nach abwärts stark vortretend, mehr nach rechts gestellt, als bei den zwei andern; Spindel nicht gewulstet mit einem stark vorspringenden Zähnchen, zwei andern auf der letzten Windung, das erste ziemlich hohe nahe der Spindel, das zweite sehr schwache in der Mitte, rechter Mundsaum in der Mitte deutlich eingebogen, wenig verdickt, zurückgebogen.

Höhe: 1,6 mm, Breite: 1,35 mm. Tier unbekannt.

Vorkommen: Höhle am Krimberg und anderen Höhlen (Volzhja jama) in Krain; Pasica-Höhle bei Sonneg in Krain. Brezenhöhle, Jelenca, Krimberg, Mačkova jama, Malo bukovje, Mlinca, Sidanca, Velka jama, Klince, Utik.

Carychium amoenum Frauenfeld.

Carychium amoenum Frauenfeld, Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien 1856.

Gestalt Pupa-ähnlich, walzlich, Schale glatt, weiss mit Fettglanz. Die 5 Windungen sind stark gewölbt, die oberen wenig zunehmend, letzte aber sehr gross. Mündung der von C. spelaeum ähnlich, Aussensaum schöner gerundet, ohne Eindruck. Lippe breit umgeschlagen, ohne irgend welche Verdickung. Nabeleindruck stark, ohne wulstige Erhöhung in der Mündung. Spindelansatz bildet mit der Wand der letzten Windung einen starken Winkel. Ohne Spur eines Zahnes.

Höhe: 1,5 mm.

Vorkommen: Pasica-Höhle, Höhle von Juhanča.

Carychium Schaufussi Frauenfeld.

Zoospeum Schaufussii Frauenfeld, Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 12. 2. 1862.

Schale winzig klein, am Nabel tief eingedrückt, konisch, glänzend, durchsichtig, glatt, die 5 Windungen bauchig, Mündung rund, ungezähnt, der zusammenhängende Rand umgebogen, schwach verdickt. — Diese Art steht C. amoenum am nächsten.

Höhe: 0,8 mm. Tier unbekannt.

Vorkommen: in einer Höhle in Spanien durch Schaufuss in Dresden gefunden.

Zur Systematik der Gattung Carychium.

Für die im Vorstehenden beschriebenen Carychien hat Bourguignat, Aménités malacologiques in: Revue et magasin de zoologie Nr. 11. 1856, die Familie der Zospeidae mit der Gattung Zoospeum aufgestellt.

Es ist die Augenlosigkeit, die diese Gattung von Carychium unterscheiden soll. Zu dieser neuen Gattung gehören nur Höhlentiere des Karstes. Da aber auf das Fehlen der Augen nicht eine neue Gattung aufgestellt werden kann, so reihen wir diese Höhlenarten, wie bisher, bei der Gattung Carychium ein.

Die Abhandlungen Frauenfelds scheinen von dem französischen Forscher ganz missverstanden zu sein, da er alle Arten, die Freyer und Frauenfeld beschrieben haben, anführt, und die als Synonyme untergeordneten Arten wiederherstellt, „ja selbst die von Freyer nur fraglich angeführten C. obesum und lautum ohne weiteres unter neuem Namen restauriert und endlich, mirabile dictu! das von dem Autor selbst als auf einem Irrtume beruhende linksgewundene C. Freyeri Schm. aufs neue aufnimmt, diagnosiert und diesen Irrtum sogar in den Gattungs-Charakter als besonderen Gegensatz benutzt" (Frauenfeld, Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 12. 2. 1862).

Dieselben Fehler macht Clessin in seiner Mollusken-Fauna Mitteleuropas, indem er, offenbar ohne Kenntnis der Frauenfeldschen Abhandlungen, Bourguignat gefolgt ist, ja sogar das linksgewundene C. Freyeri anführt und sogar abbildet!

Sollte sich nach Kenntnis der Anatomie der Höhlen-Carychien herausstellen, dass sie von den freilebenden getrennt werden müssen und für sie eine eigene Gattung aufgestellt werden muss, so schlage ich den Namen Speozoum vor, an Stelle der durch nichts begründeten Gattung Bourguignats.

Die Carychien leben nach Hauffens Angaben (Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Bd. 19. 1856, Frauenfeld, Gattung Carychium S. 70) an den dunkelsten Stellen der Höhlen. Sie wählen am liebsten feuchte Winkel, enge Spalten, feuchte Grottenwände, Vorsprünge und Felsblöcke, die von der Decke herabgestürzt sind, sobald sie mit Grottenschlamm, dem die gehörige Nässe nicht fehlen darf, überzogen sind. Diese winzigen Bewohner jener ungeheuren Räume, sagt Hauffen, wandern da mit gedehntem Fusse, ausgestreckten Fühlern und halb-

aufgerichtetem Gehäuse herum. Nie fand ich Carychien an solchen Stellen, wohin das Tageslicht dringt, oder in Grotten, die trocken waren, auch nicht in solchen, wo man Luftzug antrifft, selbst dann nicht, wenn alle anderen Erfordernisse sich für sie daselbst finden. Endlich auch nicht an reinen Stalaktiten, die immer kälter anzufühlen sind, als die mit Lehm überzogenen.

In einer Höhle in der Nähe von Materja, deren Kenntnis ich der Freundlichkeit der Herren vom Klub Touristi Triestini verdanke, insbesondere Herrn Prof. L. C. Moser und Herrn G. A. Perko fand ich die Carychien an reinen Tropfsteinwänden; die Hauptbedingung ist, dass diese feucht sind und die von der Decke herabfallenden Tropfen der Sickerwässer eine fortwährende Feuchtigkeit und Nässe herstellen. Ebenso trafen wir Carychien in der Höhle von San Servolo an nassen Stellen; dass diese lehmig sind, ist durchaus nicht erforderlich. — Meist kommt in einer Höhle nur eine Art vor; so fand man in 22 Höhlen nur eine Art, in 7 Höhlen 2 Arten, in einer Höhle 3 Arten.

Familie: Patulidae.

Gattung: **Patula** Held.

Patula Hauffeni F. Schmidt.

Helix Hauffeni F. Schmidt, Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 5. 1855.

Gehäuse perspectiv genabelt, gedrückt, von Farbe gelblich weiss, niedlich gerippt. Die Mündung etwas gebuchtet schief, der Rand scharf, kaum zurückgebogen, nur sehr schwach weiss gelippt. $4^1/_2$—5 Umgänge.

Höhe: 1,5 mm. Breite: 3,5 mm.

Das Tier ist weiss, beinahe durchsichtig und hat gleich den übrigen Landschnecken 4 Fühler; Augen fehlen.

Vorkommen: Höhle von Duplice in Unterkrain, Höhle Jelince bei St. Katharina bei Laibach; Mal bukuje bei Dobrova, Obergurk, Podpac und Krimberg.

Familie: Limnaeidae.

Ancylus Sandbergeri Wiedersheim.

Ancylus Sandbergeri Wiedersheim, Beitr. z. Kenntn. d. württemb. Höhlenfauna in: Verh. d. phys.-med. Ges. Würzburg. Bd. 4. 1873.

Diese von Wiedersheim beschriebene neue Art ist nach

Clessin, Mollusken-Fauna Mitteleuropas, nur eine unentwickelte Form von Ancylus fluviatilis typ. Sie lebt in der Falkensteiner Höhle.

Ordnung: Prorsobranchiata. Vorderkiemer.

Familie: Puludinidae. Sumpfschnecken.

Gattung: **Valvata** O. F. Müller.

Valvata (Tropidina) erythropomatia Hauffen.

Valvata erythropomatia Hauffen, H., Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 6. 1856.

Gehäuse aus 4 wenig gewölbten Windungen, die letzte kreisrund und schnell an Umfang zunehmend, glatt, durchsichtig und nur an der Mündung mit einigen Querstreifen, Gewinde wenig hervortretend und wenig schief. Nabel mittelgross und bis an die Spitze offen, Farbe schmutzigweiss, Deckel glatt, bei lebenden rot, wird bei toten bald etwas gelblich.

Höhe: 1 mm. Breite: 1,5 mm. Tier nicht beschrieben.

Vorkommen: In der Gïrzaher Höhle (Goržane) in fliessendem Wasser. Sie sitzen auf Steinen, sehr selten.

Valvata (Tropidina) spelaea Hauffen.

Valvata spelaea Hauffen, H., Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 6. 1856.

Gehäuse aus drei schnell zunehmenden Umgängen, zweiter stark hervortretend, ersterer flach auf dem zweiten liegend, letzter Umgang unten bauchig, dünn. Farbe glasig. Naht tief, Nabel offen, Mundöffnung rundeiförmig, Mundsaum scharf, auf der linken Seite etwas dicker.

Länge: 1,1 mm. Breite: 1 mm.

Vorkommen: Höhle am Glaven verh.

Familie: Litorinidae.

Vitrella pellucida (Hauffen).

Paludina pellucida Hauffen, Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 6. 1856.

Vitrella Hauffeni Brusina, Über die Mollusken-Fauna Österreich-Ungarns. 1885.

Vitrella gracilis Clessin, Mal. Blätter. N. F. 5. S. 119.

Gehäuse mit 5 Umgängen, die wenig ausgebogen, lang, gerade aufeinander gestellt und allmählich an Umfang zunehmend

sind. Schale dünn, so zwar, dass man bei frischen Exemplaren die Spindel und einige Streifen sieht; Naht fast tief, Mundsaum etwas gelippt, unbedeutend zurückgebogen und an der Spindel etwas vortretend; Mundöffnung eiförmig, Nabel geritzt, Farbe weisslich.

Höhe: 2 mm. Breite: 0,3 mm. Tier nicht beschrieben.

Vorkommen: Höhle am Glaven in Krain in fliessendem Wasser. (Unzweifelhaft identisch mit Vitrella gracilis Clessin, die „im Auswurfe der Bäche Krains" vorkommt. Die Identität geht schon aus einer Vergleichung der Abbildungen Hauffens und Clessins hervor (vergl. auch die Molluskenfauna Mitteleuropas. Teil 2. 1887—90).

Vitrella Quenstedtii (Wiedersheim).

Hydrobia vitrea Drap. Leydig, Beiträge u. Bemerk. z. württemb. Fauna. 1871.
Hydrobia Quenstedtii Wiedersheim, Beiträge z. Kenntn. d. württemb. Höhlenfauna, in: Verh. d. phys.-med. Ges. Würzburg. Bd. 4. 1873.
Vitrella Quenstedtii Clessin, Monogr. Gen. Vitrella in: Mal. Blätt. 5.
Hydrobia vitrea Drap. variet. Quenstedtii, Weinland, Württ. Jahreshefte. J. 32. 1876.

Tier: Kopf mit langem Rüssel, der vorn gespalten ist. Fühler lang pfriemenförmig, an der Basis ihrer Aussenseite eine leichte Auftreibung an Stelle der Augen. Fuss eine breite Scheibe, die den übrigen Körper weit überragt und nach vorne halbmonförmig ausgeschnitten ist.

Gehäuse: Klein mit engem Nabel, kegelförmig, mit verhältnismässig breiter Basis, dünnschalig, transparent, zart, fein längsgestreift, aber ohne weitere Skulptur. Gewinde sehr spitz, aus 6 ziemlich rasch zunehmenden nach unten sich stark verbreiternden Umgängen bestehend. Der letzte Umgang nimmt $^1/_3$ der Gehäusehöhe ein. Mündung mehr oval, eiförmig, nach oben eckig ausgezogen, wenig nach rechts gezogen. Mundsaum scharf, etwas erweitert, zusammenhängend, Spindelrand umgeschlagen, den Nabel aber wenig verdeckend. Deckel dünn, durchsichtig, äusserst zart, mit sehr kleinen, rasch zunehmendem Gewinde und sehr excentrischem Nucleus.

Höhe: 3,6 mm. Breite: 2 mm.

Vorkommen: Falkensteiner Höhle bei Urach in Württemberg.

Lamellibranchiata. Muscheltiere.

Kleine schwarze Muscheln, die wie schwarze Punkte aussahen, fand Fürst Khevenhüller-Metsch unter Steinen am Poikflusse im grossen Dome, also nicht weit entfernt vom Eingange der Höhle.

Eine Cyclas spec. beschreibt Quenstedt aus dem Schlamme der Falkensteiner Höhle.

Eine zweite Form wurde von ihm als Pisidium fontinale bezeichnet. Ob es nur zufällig in die Höhle geraten ist, wie Quenstedt annimmt, oder aber im Höhlenbache lebt, wie Fries glaubt, ist unsicher. Der letztere beschreibt das Gehäuse folgendermassen: Es ist nur mässig gebaucht (grösste Dicke der ganzen 3 mm langen Muschel 1,5 mm) und hat einen etwas asymmetrisch gelagerten stumpfen Winkel, besitzt 2 deutliche Schlosszähne (ähnlich wie bei Cyclas cornea), deren nur wenig, 0,3 mm, über den Schalenrand vortretende Spitze etwa 1,5 mm voneinander abstehen, und zwischen welchen hie und da noch ein paar kleinere sich befinden. Die meist sehr dünne Schale zeigt sehr deutliche Anwachsringe. Ob diese Muschel wirklich zu Pisid. fontinale gehört, lässt Fries mit Recht offen.

Arthropoda. Gliederfüsser.

Klasse: **Insecta, Hexapoda. Insekten.**

Ordnung: **Coleoptera. Käfer.**

Familie: **Carabidae. Laufkäfer.**

Laemostenus Bonelli.

Oberseite sämtlicher Tarsen behaart, Mittel- und Hintertarsen aussen ungefurcht. Drittes Fühlerglied so lang oder wenig länger als das vierte. Klauen an der Basis oft gezähnelt.

Die Arten dieser Gattung sind lichtscheue Tiere, die an dunklen Orten leben; einige sind echte Höhlenbewohner.

Subg. **Antisphodrus** Schaufuss.

Laemostenus Schreibersi (Küster).

Pristonychus Schreibersii Kollar ined.
Sphodrus Schreibersi, Küster, Käf. Europ. 1846. Schaum, Ins. Deutschl. 1860.
Var. dissimilis Schaufuss, Stett. Ent. Zeit. 1861.
Sphodrus Schmidti, Miller, Verh. zool.-bot. V. Wien 1854.
Laemostenus Schreibersi, Ganglbauer, Käf. v. Mitteleurop. 1892.

Aus der Beschreibung Ganglbauers, dem die verschiedenen Varietäten vorgelegen haben, sei folgendes hervorgehoben: Ungeflügelt. Farbe: Hell rotbraun bis bräunlichgelb, alte Individuen mit schwärzlichen Punkten in den Streifen der Flügeldecken (Ab. nigropunctatus Jos.). Kopf lang, mit kleinen flachen Augen, Stirn mit zwei flachen Längseindrücken, bisweilen durch einen Quereindruck miteinander verbunden (Ab. impressifrons Jos.). Supraorbitalpunkte normaler Weise 2 vorhanden. Selten entspringen aus dem vorderen 2 Borsten, oder neben dem hinteren noch ein zweiter borstentragender Punkt (Ab. propinquus Jos.).

Halsschild länger als breit, seltener breiter als lang, herzförmig, an den Seiten vorn mässig gerundet, hinter der Mitte ausgeschweift, selten vorn sehr schmal und hinter der Mitte kaum ausgeschweift, Vorderecken stark winklig vorgezogen, Basis ungerandet, ziemlich gerade abgestutzt oder schwach bogenförmig ausgeschnitten, bisweilen jederseits konvex etwas nach hinten gezogen (Ab. retractus), Hinterecken bilden deutlich spitze, selten nahezu rechte Winkel; Scheibe des Halsschildes in der Mitte flach, Seiten vorn ziemlich schmal aufgebogen, nach hinten geht die Seitenrandkehle in die langen, etwas gekrümmten, in der Regel seichten, basalen Längseindrücke über. Die winkligen Quereindrücke hinter dem Vorderrande und vor der Basis des Halsschildes sind meist nur schwach angedeutet (Ab. sulcicollis mit tiefen Längs- und Quereindrücken). Jederseits der nach vorn und hinten verkürzten Mittellinie zeigt die Scheibe des Halsschildes nicht selten schwache Querrunzeln; bisweilen sind sie stark ausgeprägt, Ab. rugosicollis. Vor der Mitte des Seitenrandes besitzt das Halsschild nur eine Marginalseta. Flügeldecken lang gestreckt, oval, ohne Basalzähnchen, flach gewölbt, mässig

tief gestreift, die Streifen schwach punktiert, die Zwischenräume etwas gewölbt. Ab. sulcipennis mit tiefen Streifen und gewölbten Zwischenräumen; Ab. planipennis mit feinen Streifen und ganz flachen Zwischenräumen. 3. und 5. Ventralsegment jederseits vor dem Hinterrande nur mit einem borstentragenden Punkte. Beine lang, schmal mit langen Klauen; wenn lang und sehr zart gebildet: Ab. insignis; besonders grosse Stücke mit zarten, längeren Klauen: Ab. procerus.

Länge: 12,5—15 mm. (Fig. 5, Taf. 1.)

Vorkommen: Adelsberger Höhle, Höhlen von Lueg, Kreuzberg u. s. w.; in allen Höhlen von Ober- und Innerkrain sehr häufig.

Laemostenus paradoxus (Joseph).

Sphodrus paradoxus Joseph, Berl. Ent. Zeit. 1869.
Laemostenus paradoxus Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1892.

Von der Form der kleinsten Exemplare des L. Schreibersi. Halsschild ausgezeichnet dadurch, dass die Vorderecken ebenso weit wie die Hinterecken voneinander abstehen, 2,5 mm breit, 2,8 mm lang, Oberfläche erscheint beinahe quadratisch; Seitenrand vorn mässig konkav, hinten stark ausgeschweift und in den oberen sehr schiefen Schenkel der stark nach aussen vorspringenden Ecke übergehend. Oberseite des Halsschildes sehr wenig gewölbt und fein quergerunzelt. Flügeldecken: Furchung und Punktierung wie bei Schreibersi; Fühler, Palpen und Beine im Verhältnis zur Körperstatur lang und kräftig. Klauen kurz. Das Weibchen hat kürzere und dünnere Fühler. Ob eine echte Art?

Länge: 10,9 mm. Breite: 2,5 mm.

Vorkommen: Höhle bei Rasica und in einer Höhle bei Obergurk in Unterkrain.

Laemostenus Ledereri Schaufuss.

Sphodrus Ledereri Schauf., Monogr. 1865.

Dem L. Fairmairei ähnlich, durch den sehr eingeschnürten Hals, eckigen Kopf, vorn erweiterte Halsschild, breit abgerundete Spitzen der Flügeldecken. Kopf an der Basis sehr stark eingeschnürt, vor dieser fast viereckig, Hinterwinkel ab-

gerundet, so breit als das Halsschild an der Basis; glatt, Eindrücke zwischen den Fühlern kurz und schwach, ebenso der Augenrand über den Augen, hinter diesen scharf, doch nicht tief eingedrückt und nach der Mitte zu abgeflacht, die borstentragenden Augenpunkte durch die Abflachung erreichend. Augen gewölbt. Fühler wie bei L. Fairmairei. Halsschild vorn um ein Drittteil breiter als hinten, Seiten vorn schwach gerundet, Vorderecken wenig vorspringend. Mittellinie schwach, jederseits schwache Basaleindrücke, verbunden durch den noch schwächeren Quereindruck. Flügeldecken parallel, flach, im letzten Viertel und die Spitzen einzeln und bedeutend abgerundet; matt, seicht gestreift, Zwischenräume, besonders von der Seite gesehen, etwas erhöht. Beine wie bei L. Fairmairei, an den Hintertarsen die Unterseite der 3 letzten Glieder glatt.

Länge: 16 mm.

Vorkommen: Spanien.

Laemostenus aeacus (Miller).

Sphodrus aeacus Miller, Wien, Ent. Monatschr. 1861.
Sphodrus modestus Schaufuss, Verh. zool.-bot. Ges. 1862.
Antisphodrus aeacus Schauf. Monogr. 1865.
Laemostenus aeacus Ganglbauer, Käfer Mittel-Europ. 1892.

Pechschwarz, Füsse und Fühler rötlichpechbraun. Kopf dick, Fühler von $^{2}/_{3}$ Körperlänge, das dritte Glied so lang als erstes und zweites zusammen. Augen schwach vorstehend. Zwischen den Augen 2 schwache Längseindrücke. Halschild schwach herzförmig, fast flach, Seitenrand gleich breit aufgebogen, Basis stark bogenförmig ausgeschnitten, Hinterwinkel daher spitz, seitwärts vortretend. Flügeldecken etwas matt, lang eiförmig, ziemlich gewölbt, sehr fein, oft kaum kenntlich, gestreift, nach hinten sehr steil abfallend. Schienen lang gestreckt, die mittlere gerade. Mittel- und Hinterschienen sehr tief, der Länge nach gefurcht; die Unterseite der Schenkel mit sehr scharfkantigen Rändern. Tarsen mit kurzen, gelben Härchen dicht besetzt. Klauen sehr lang und fein, ungesägt. Drittes bis fünftes Ventralsegment jederseits vor dem Hinterrande mit 3—6 borstentragenden Punkten.

Länge: 14—20 mm.

Vorkommen: Höhlen des Narentathales in Dalmatien.

Laemostenus Redtenbacheri (Schaufuss).

Sphodrus gracilipes Schaufuss, Verh. zool.-bot. V. Wien 1862.
Antisphodrus Redtenbacheri Schauf., Isis 1865.
Laemostenus Redtenbacheri Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1892.

Körper hellrotbraun, Halsschild an den Seiten nach hinten kaum gebuchtet, die Eindrücke auf ihm sind sehr markiert. Flügeldecken sehr fein gestreift und mit ganz flachen Zwischenräumen. Kleiner als cavicola, ihm sehr nahestehend.

Länge: 13—14 mm.

Vorkommen: Höhlen von Dalmatien.

Laemostenus Erberi (Schaufuss).

Sphodrus Erberi Schaufuss, Verh. zool.-bot. V. Wien 1863.
Antisphodrus Erberii Schauf., Monogr. 1865.
Sphodrus Erberii Joseph, Berl. Ent. Zeit. 1869.
Laemostenus Erberi Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1892.

L. cavicola sehr nahestehend, durch hellrotbraune Färbung, vorn schmälerem und schwächer gerundetem, hinter der Mitte sanfter ausgeschweiftem Halsschilde, schmäler aufgebogenem Seitenrande desselben und durch etwas schmälere und länger gestreckte, wesentlich feiner gestreifte Flügeldecken verschieden. (Ganglbauer.)

Länge: 16—18 mm.

Vorkommen: Höhlen in Dalmatien und auf der Insel Curzola.

Laemostenus bosnicus (Reitter).

Antisphodrus bosnicus Reitter, Deutsch. Ent. Zeit. 1889.
Laemostenus bosnicus Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1892.

Dem L. aeacus ähnlich, aber viel kleiner, Kopf weniger dick, Fühler noch länger, Flügeldecken länger und schmäler, dunkelbraun, Naht und Seitenrand rostrot. Fühler des ♂ wenig kürzer als der Körper, drittes Glied so lang als die zwei ersten. Kopf an den beiden Seiten über den Augen mit 1 + 2 bis 3 Porenpunkten. Schläfen langgestreckt, gleichmässig verschmälert. Halsschild länger als breit, wie bei Aeacus, aber die Seiten nur schmal abgesetzt und vorn kaum aufgebogen. Flügeldecken lang oval, dicht hinter der Mitte sehr wenig breiter, wenig breiter als das Halsschild, oben

ziemlich tief punktiertgestreift. Beine schlank, Schienen gerade; Tarsen schlank, ungefurcht, behaart; Klauen einfach glatt.

Länge: 12—13,5 mm.

Vorkommen: Höhlen Südbosniens.

Laemostenus cavicola (Schaum).

Sphodrus cavicola Schaum, Ins. Deutschl. 1860.
Sphodrus cavicola Schaufuss, Stett. Ent. Zeit. 22. 1861.
Antisphodrus cavicola Schauf., Monogr. 1865.
Sphodrus exaratus Hampe, Berl. Ent. Zeit. 1870.
Laemostenus cavicola Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1892.

Oben dunkelpechbraun, unten dunkler oder heller rotbraun; Fühler, Taster und Beine braunrot. Kopf lang mit etwas vorspringenden Augen. Halsschild länger als breit, lang herzförmig, mit vorgezogenen, an der Spitze schmal abgerundeten Vorderecken, an den Seiten vorn mässig gerundet, hinter der Mitte ziemlich stark ausgeschweift, am Hinterrande bogenförmig ausgeschnitten, die Hinterecken fast rechtwinklig oder deutlich spitzwinklig, nach aussen vorspringend. Die Scheibe des Halsschildes beinahe flach, vor der Basis schwach oder undeutlich quer eingedrückt. Die basalen Längseindrücke sind lang und seicht und verlaufen nach vorn in die ziemlich breite Seitenwandkehle. Vor der Mitte des Halsschildes 2—4 Marginalborsten. Flügeldecken oblong, flach gewölbt, tief gestreift, Zwischenräume mit borstentragenden Punkten. 3. und 5. Ventralsegment jederseits vor dem Hinterrande mit mehreren borstentragenden Punkten. Beine sehr lang und schlank.

Länge: 15—16 mm.

Vorkommen: Höhle von Steinberg in Krain und in Höhlen von Kroatien.

Laemostenus Fairmairei (Schaufuss).

Sphodrus Fairmairei Schaufuss, Stett. Ent. Zeit. 1861.

Gelblich rotbraun, Kopf dunkler, so lang als das Halsschild, konvex. Augen eingesenkt, wenig hervorstehend; über dem Auge eine nach hinten rundlich erweiterte und vertiefte nadelrissige Grube, vor und hinter ihr je ein borstentragender Punkt. Halsschild glänzend, glatt, so lang als breit, nach hinten leicht ausgebuchtet, vorn leicht zugerundet. Vorderrand gerade, Basis leicht ausgerandet, Hinterecken scharf, etwas vorgezogen, Vorderecken niedergedrückt, kurz, stumpf, verbreitert. Seitenrand mässig erhoben. Flügeldecken ge-

streckt, zart gestreift. Beine schlank; Füsse schwach gestrichelt, mässig dicht behaart; Klauen kurz, dünn.

Länge: 13—15 mm.

Vorkommen: In Höhlen Nordspaniens. Höhle von Naveo bei Potes, Provinz Santander. Nach Kraatz identisch mit L. peleus Schaufuss.

Einzelne Arten, die frei leben, kommen hier und da in Höhlen vor. Nach Bedel und Simon folgende Arten: Laemostenus elongatus Dej.; L. terricola Herbst; L. oblongus Dej.

Spelaeodytes Miller Höhlengattung.

Der Gattung Reicheia sehr nahestehend; unterschieden durch lange, die Körpermitte erreichende, erst vom vierten Gliede an behaarte Fühler, sehr langes zweites und drittes Glied; viel breiter abgesetztem, bis zur Spitze scharf gezähneltem Seitenrande der ovalen, im Verhältnisse zum Halsschilde sehr breiten Flügeldecken. Maxillartaster mit langem, spindelförmig zugespitztem Entgliede. Nur eine Art in einem Exemplare (in der Sammlung des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien).

Spelaeodytes mirabilis Miller.

Spelaeodytes mirabilis Miller, Wien, Ent. Monatsschr. 7. 1863.
Spelaeodytes mirabilis Miller, Ganglbauer, Käf. Mitteleurop. 1892.

Rostgelb. Kopf augenlos mit zwei tiefen Stirnfurchen, zwischen ihnen eine Querfurche. Fühler schlank, Glied 2 doppelt so lang als Glied 3, letzteres wenig kürzer als das dickere Basalglied, Glied 4 so lang als das dritte, aber deutlicher gegen die Spitze verdickt, die vorletzten Fühlerglieder oval. Halsschild so lang als breit, nach vorn sehr wenig, nach hinten stark gerundet verengt, in der Mitte doppelt so breit als das Halsschild, mit breit abgesetztem, an der Schulter und an der Spitze sehr scharf und ziemlich dicht, in der Mitte schwächer und weitläufiger gezähneltem Seitenrande, gewölbt, fein und dicht punktuliert, auf dem Rücken mit 4 tiefen Streifen und 2 Reihen von 6—8 feinen langen Haaren versehen; Seitenrand mit ebenso viel dreimal so langen Tasthaaren. Aussenrand der Vorderschienen mit 2 scharfen Zähnchen.

Länge: 4,2 mm.

Vorkommen: Eine Höhle in der Herzegowina.

Pterostichus Bonelli 1810.

Die Arten der Gattung Pterostichus leben in Wäldern unter Steinen, Laub, Moos u. s. w., nur eine Art ist bisher in einer Höhle gefunden.

Pterostichus microphthalmus Delarouzée.

Pterostichus microphthalmus Delarouzée, Ann. soc. ent. France. 1857.

Körper dunkelbraun, Palpen, Beine und letzte Abdominalglieder heller. Kopf dick, beinahe so breit wie das Halsschild. Augen äusserst klein, nicht gewölbt. Thorax, länger als breit, mit zwei Grübchen. Flügeldecken heller als der Thorax, glatt, beinahe parallel, verlängert, Streifen sehr fein, im dritten Zwischenraume drei Punkte.

Länge: 16 mm.

Vorkommen: Höhle von Bétharram (Pyrenäen), unter Steinen.

Sphodropsis Seidlitz Fauna Baltica, ed. 2. 1887.

Von Sphodrus verschieden durch längsrunzelige gefurchte Oberseite sämtlicher Tarsenglieder. Fühlerglied 3 kürzer als 4 und 5 zusammen, letztes Glied der Kiefertaster beinahe etwas länger als das vorletzte. Episternen der Hinterbrust so lang als breit, Trochanteren der Hinterbeine stumpf abgerundet, die 4 ersten Glieder der Mittel- und Hintertarsen zeigen aussen zwei sehr tiefe Längsfurchen.

Sphodropsis Ghilianii (Schaum).

Sphodrus Ghilianii Schaum, Naturgesch. Ins. Deutschl. 1860.
Sphodrus Ghilianii Schaufuss, Mon. Sphodrini 1863.
Sphodrus glyptomerus Chaud., Stett. Ent. Zeit. 1859.
Sphodrus glyptomerus var. dilatatus Schaufuss, Monogr. 1863.
Sphodropsis Ghilianii Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1892.

Ungeflügelt. Bräunlich rostrot, L. Schreibersi ähnlich. Kopf mit kleinen, wenig gewölbten Augen. Halsschild länger als breit, lang herzförmig, an den Seiten vorn mässig gerundet, hinter der Mitte ziemlich stark ausgeschweift, die Vorderecken vorgezogen, die Hinterecken scharf und spitzwinklig. Die Scheibe flach, vor der ungerandeten Basis jederseits mit einem seichten, etwas gekrümmten Längseindrucke, der Seitenrand in seiner ganzen Länge nur schmal aufgebogen. Flügeldecken oblong, vor der Spitze nicht ausgebuchtet, ziem-

lich gewölbt. Var. dilatatus Schaufuss sind Exemplare mit breitem herzförmigem Halsschilde und breiteren Flügeldecken.

Länge: 15—17 mm.

Vorkommen: In den Eingängen der Höhlen der Alpes maritimes.

Trechus Clairville.

Fühler vom zweiten Gliede an pubescent. Kopf mit langen, hinten nach aussen gekrümmten und die Schläfen umschliessenden Stirnfurchen. Oberlippe ziemlich kurz, mehr oder weniger tief ausgerandet, bisweilen schwach zweibuchtig. Mandibeln an der Wurzel innen mit einem starken, meist in 2—3 Zähne geteilten Vorsprung. Kiefertaster mit zugespitztem, vom vorletzten an Länge wenig verschiedenem Endgliede. Endglied der Lippentaster in der Form mit dem Endgliede der Kiefertaster ziemlich übereinstimmend. Vorletztes Glied der Lippentaster auf der Innenseite mit zwei Borsten besetzt. Kinn tief ausgeschnitten, mit zwei spitzigen oder durch Längseindruck geteilten Zahn. Zunge an der Spitze gerundet oder abgestutzt, mit 8 Borsten besetzt. Paraglossen frei, sehr lang und schmal, etwas gebogen, am Innenrande dicht bewimpert, die Zunge weit überragend. Halsschild gewöhnlich herzförmig, mit scharfen, mehr oder minder vorspringenden Hinterecken, vor der Basis quer eingedrückt und jederseits mit einem tiefen, grübchenförmigen, selten nur schwach angedeutetem Eindrucke. Flügeldecken an der Basis höchstens bis zur Wurzel des dritten Streifens gerandet, in der Anlage mit 9 Streifen, von welchen die äusseren häufig erloschen sind. Der Nahtstreifen ist an der Spitze nach vorn umgebogen, der umgebogene Teil ist sehr tief, aussen faltig begrenzt und gewöhnlich mit dem fünften, sehr selten mit dem dritten Streifen verbunden. Der verkürzte Scutellarstreifen ist oft rudimentär. Am dritten Streifen befinden sich in der Regel 3, selten 4 oder 5 eingestochene, borstentragende Punkte. Achter Streifen hinter der Schulter mit 4 grossen, borstentragenden Punkten, in der Mitte schwächer ausgebildet oder ganz unterbrochen, hinter der Mitte stark vertieft und mit einigen weiter voneinander getrennten Borstenpunkten besetzt. Tarsen oben pubescent. Beine oft sehr lang und schlank. An den Vordertarsen des ♂ die beiden ersten

Glieder erweitert und auf der Unterseite mit schuppigen Lamellen besetzt.

Augen vorhanden oder rudimentär pigmentlos oder fehlen; an ihrer Stelle ein kleines, pigmentloses Feld.

Die meisten Arten sind ungeflügelt, leben unter Steinen, Moos u. s. w., teilweise in Höhlen. Untergattung Anophthalmus grösstenteils, Aphaenops ausschliesslich Höhlenbewohner. (Nach Ganglbauer, Käfer von Mitteleuropa 1. S. 186.)

Trechus cavernicola Frivaldszky.

Trechus cavernicola Frivaldszky, Term. Füz. 5. 1881.

Trechus cavernicola Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Rötlichgelb. Schläfen ein Drittel so lang als der Längsdurchmesser der Augen. Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang. Halsschild quer, nach hinten mässig verengt, Hinterecken klein, schwach abgesetzt, stumpfwinklig oder fast rechtwinklig, kaum vorspringend, die Scheibe stark gewölbt, Seitenwand schmal aufgebogen, Basalgrübchen ziemlich klein und seicht. Flügeldecken oblong-oval, an den Seiten wenig gerundet, gewölbt, ihre Basalränder bogenförmig konvergierend, die beiden inneren Streifen tief, der dritte etwas schwächer, der vierte fein, die äusseren erloschen. Sämtliche Schenkel verdickt. Von Tr. croaticus durch die Form des Halsschildes, die viel längeren Flügeldecken und die dickeren Schenkel verschieden. (Nach Ganglbauer.)

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhlen des Velebit-Gebirges.

Trechus saxicola Putzeys.

Trechus saxicola Putzeys, Stett. Ent. Zeit. 31. 1870.

Testaceus. caput ovatum, laevigatum. Antennae crassiusculae articulis secundo quartoque longitudine aequalibus. Oculi minuti, haud prominentes, interstitia postica tumida, oculis duplo latiora, linea orbitati inter oculos et antennarum basim porrecta. Prothorax quadratus, lateribus anticis parum rotundatus, ultra medium leviter angustatus, ante angulos posticos acutos subsinuatus, basi truncata. Elytra oblongo ovata, basi obliquata, convexiuscula, punctato striata, striis 5 primis profundioribus, caeteris obsoletioribus, attamen perspicuis.

Long.: 3,5 mm. Lat.: 1,5 mm.

Hab.: Cueva, Puerto de Pajares (Asturien).

Trechus Uhagoni Crotch.

Trechus Uhagoni Crotch, Pet. nouv. ent. 1869.
Trechus Uhagoni Putzeys, Stett. Ent. Zeit. 31. 1870.

Nahe verwandt mit T. Grenieri, aber kleiner und heller gefärbt. Fühler weniger lang und schlanker. Augen klein und weniger hervorragend. Halsschild mehr gerade, weniger abgerundet an den vorderen Seiten. Die Hinterecken sind grösser, hervorstehend, mehr gerade abgeschnitten, die Basis mehr abgestumpft, der Seitenrand ist in seiner unteren Hälfte gerader. Flügeldecken etwas länger, ihre Streifen sind regelmässiger und weniger tief, aber in ganzer Ausdehnung gut ausgebildet.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhlen von Alsasua in Spanien.

Trechus navaricus Vuillefroy.

Anophthalmus navaricus Vuillefroy, Ann. soc. Ent. France. 1869.
Anophthalmus navaricus Vuillefroy, Mars. l'Abeille 8.

Körpergestalt gedrungen, breiter und kürzer als der andern Arten. Kopf mittelgross, wenig in Gestalt eines Halses nach hinten verengt und etwas nach vorn verlängert, mit 2 sehr kleinen schwarzen Augen. Thorax kurz, herzförmig, Seiten stark gegen die Basis gebogen. Eiförmige breite Flügeldecken, beim Weibchen gestreift, auf dem dritten Streifen 2 tiefe Punkte. Gestalt und Grösse wie bei Tr. Hacqueti, nur sind die Fühler kürzer und der Thorax breiter.

Länge: 6,3 mm.

Vorkommen: Höhle von Sare im Département Basses-Pyrénées unter Steinen.

Trechus Beusti Schaufuss.

Anophthalmus Beusti Schaufuss, Sitz.-Ber. Isis, Dresden 1862.

Rostgelb, länglich eiförmiger Körper. Kopf mit den Mandibeln so lang als das Halsschild, zwei Drittel so breit, nach hinten leicht verengt; Eindrücke zwischen den Fühlern sehr tief, hinten seichter werdend, nach aussen gebogen. Halsschild länger als breit, schwach herzförmig, Hinterecken rechtwinklig, scharf, Basis gerade, Eindrücke in den Hinterwinkeln tief, kurz, breit, glatt, Mittellinie vorn abgekürzt. Flügeldecken

länglich rund, Ecken gleichmässig abgerundet, Seiten kaum erweitert; punktiert, gestreift. Streifen vom siebenten an seicht. Erster Streifen verbindet sich mit dem fünften. Streifen 8 obsolet. Zwischenräume leicht erhoben, auf dem dritten zwei tief eingestochene Punkte; der erste vor, der zweite hinter der Mitte. Klauen lang, glatt.

Länge: (Angabe fehlt).

Vorkommen: Höhle von San Adrian in Spanien.

Untergattung: **Anophthalmus.**

Trechus Redtenbacheri Frivaldszky.

Anophthalmus Redtenbacheri Frivaldszky, Verh. zool.-bot. V. Wien. 7. 1857.
Anophthalmus Redtenbacheri Frivaldszky, Schriften d. Ungar. Akad. 1865.
Trechus Redtenbacheri Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Ferrugineus vel testaceus, nitidus, capite rotundato bisulcato, thorace subcordato, elytris oblongis punctato striatis, punctis tribus lunulaque apicali impressis. Unterscheidet sich von Tr. Schmidtii durch breiteren Kopf, kürzeres Halsschild, tiefere Streifung der Flügeldecken; letztere sind an den Seiten äusserst wenig gerundet, daher fast eine länglich viereckige Gestalt besitzen. Die Streifen kräftig punktiert, die drei inneren tiefer als die äusseren, der dritte mit drei eingestochenen, borstentragenden Punkten. Kopf rundlich, auf der Stirne zwei parallele Längsfurchen, und kurzer vertiefter Linie, oberhalb der Fühlerbasis, so breit und länger als das Halsschild, mit backenartig erweiterten Schläfen. Fühler die Körpermitte wenig überragend. Halsschild im vorderen Fünftel so breit als lang, an den Seiten vorn gerundet, nach hinten allmählich verengt, vor den scharfen Hinterecken sehr sanft ausgebuchtet, am Vorderrande ziemlich seicht bogenförmig ausgeschnitten, die Scheibe mässig gewölbt, mit hinten stärker vertiefter Mittelfurche und tiefen Basaleindrücken, der Seitenrand scharf, vorn breiter aufgebogen.

Länge: 7—8 mm.

Vorkommen: Igritzer Höhle im Biharer Komitate.

Trechus paroecus Frivaldszky.

Anophthalmus paroecus Frivaldszky, Term. Füz. 2. 1878.
Trechus paroecus Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Kleiner als Tr. Redtenbacheri, mit kleinerem, schmäleren Kopf, gleichmässiger gekrümmten Stirnfurchen, vorn breiterem, am Vorderrande etwas tiefer bogenförmig ausgeschnittenem, vor den Hinterecken viel mehr ausgebuchtetem Halsschild und kürzeren an den Seiten mehr gerundeten Flügeldecken, von Tr. Redtenbacheri verschieden (nach Ganglbauer).

Länge: 6–6,5 mm.

Vorkommen: Höhle Funácza im Biharer Komitate.

Trechus Reiseri Ganglbauer.

Trechus (Anophthalmus) Reiseri Ganglbauer, Wien. ent. Zeit., 10. 1891.
Trechus (Anophthalmus) Reiseri Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Lang gestreckt. Kopf oblong, wenig schmäler als das Halsschild, länger als breit. Augen sind nur schwach angedeutet, Schläfen nach hinten nicht erweitert, Stirnfurchen lang und tief, ziemlich parallel, nach hinten nur mässig divergierend, endigen am hintern Supraorbitalpunkt. Halsschild ähnlich wie bei Tr. Redtenbacheri, aber schmäler und länger, vorn weniger erweitert, nach hinten mehr allmählich verengt. Flügeldecken länger und gestreckter als bei Tr. Eurydice, gegen die Basis mehr abgeschrägt, Schultern treten stärker winklig hervor, Scheibe gewölbter, hinter der Basis und längs der Naht eingedrückt, Streifen weitläufiger punktiert und gegen die Seiten und, mit Ausnahme des ersten, auch gegen die Spitze erloschen.

Länge: 4,8 mm.

Vorkommen: In der Brateljevićka-pečina bei Kladanj, nordöstlich von Serajewo in Bosnien.

Trechus Herculis Frivaldszky.

Anophthalmus Herculis Frivaldszky, Term. Füz. 11. 1887/8.
Trechus Herculis Ganglbauer. Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Kopf schmäler als das Halsschild, mit tiefen Stirnfurchen; an Stelle der Augen ein kleiner, querer Eindruck. Fühler

von halber Körperlänge. Halsschild klein, ziemlich herzförmig, vorn leicht gerundet, gegen die Basis allmählich verengt, vor den rechtwinkligen Hinterecken kurz ausgebuchtet, wenig gewölbt, an den Seiten schmal gerandet, die Basalgrübchen kurz und tief, aussen von einem kleinen Fältchen begrenzt. Flügeldecken dreimal so lang als das Halsschild, gestreckt eiförmig, gegen die stumpfen Schultern mässig abgeschrägt, an den Seiten schmal gerandet, mässig gewölbt, neben der Naht niedergedrückt, vollzählig und punktiert gestreift, die 3 inneren Streifen tiefer, die äusseren feiner, der dritte mit 3 borstentragenden Punkten, von denen sich der erste nahe der Basis, der zweite vor der Mitte befindet. Der zweite und dritte Zwischenraum breiter als die übrigen. Von Tr. paroecus durch schmälere und gewölbtere Gestalt, kleineren und gewölbteren Halsschild und feinere seitliche Streifen der Flügeldecken, von Milleri und Hegedüsi durch Grösse und längere Flügeldecken verschieden (nach Ganglbauer).

Länge: 7 mm.

Vorkommen: Höhle des Domogled bei Mehadia.

Trechus Milleri Frivaldszky.

Anophthalmus Milleri Frivaldsky. Wien. Ent. Monatschr. 1862.
Anophthalmus Milleri Frivaldszky, Schriften d. Ungar. Akad. 1865.
Trechus Milleri Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Rotgelb, glänzend, mit dunkleren Seitenrändern und lichteren Beinen. Kopf länglich, schmäler als das Halsschild, an Stelle der Augen eine durchscheinende ellyptisch umkreiste kleine Stelle. Halsschild herzförmig, so breit als lang. Flügeldecken länglich oval, nach vorne sehr wenig, nach rückwärts etwas mehr verschmälert, Seiten schwach gerundet erweitert, breit und scharf gerandet, die Spitzen gemeinschaftlich breit abgerundet, Basis fast gerade, mit abgerundeten Schultern und beiderseits in der Mitte mit einer nach rückwärts verflachten Einsenkung, Oberfläche flach gewölbt, neben der Naht tiefer, an den Seiten schwächer punktiert gestreift, die Streifen vor der bogigen eingedrückten Linie an der Spitze verschwindend; von den 3 eingedrückten Punkten stehen die 2 starken vorderen im vierten Zwischenraume, diesen meist ganz durchbrechend; der dritte an der Spitze, befindet sich neben dem zweiten

Streifen. Die hintersten Schienen sind vor der Spitze merklich nach rückwärts gebogen.

Länge: 4,5—5 mm.

Vorkommen: Szokolovátzer Höhle im Krassower Komitate.

Trechus Budae Kenderesy.

Anophthalmus Budae Kenderesy, Term. Füz. 3. 1879.
Trechus Budae Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

In Grösse und Gestalt Tr. Merkli ähnlich, durch kurze, ziemlich dichte, bei seitlicher Ansicht deutlich erkennbare Behaarung der Stirn, des Halsschildes und der Flügeldecken verschieden. Zwischenräume der Streifen auf den Flügeldecken kaum sichtbar zerstreut punktiert (nach Ganglbauer).

Länge: 5 mm.

Vorkommen: Höhle des Hátszeger Thales im Hunyader Komitate in Siebenbürgen.

Trechus Krüperi Schaum.

Anophthalmus Krüperi Schaum, Berl. Ent. Zeitschr. 1862.

Farbe blassgelblich, wie bei Schmidti. Kopf breit, hinten wenig verengt, Fühler überragen die Körpermitte. Halsschild wenig länger als breit, nach hinten verengt, oben schwach gewölbt mit fast erloschenem vorderen und tiefem hinteren Quereindrucke. Flügeldecken an der Basis breit, vollständig gerundet, an den Seiten und hinten sanft gerundet, daher rein eiförmig, mässig glänzend, ziemlich gewölbt, tief gestreift, deutlich punktiert. Seitenrand scharf und breiter als bei den anderen Arten aufgebogen.

Länge: 5,6 mm.

Vorkommen: In einer Höhle des Parnass.

Trechus Eurydice Schaufuss.

Anophthalmus Eurydice Schaufuss, Ann. soc. Ent. France. 1881.
Trechus Eurydice Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Kopf gross, so breit und länger als das Halsschild, oval mit backenartig nach hinten erweiterten Schläfen und sehr tiefen, nach hinten verkürzten, den hinteren Supraorbitalpunkt

nicht erreichenden Stirnfurchen. Fühler schlank und lang, die Körpermitte weit überragend. Halsschild vorn etwas breiter als lang, herzförmig, mit tief ausgeschnittenem Vorderrande und sehr stark vorgezogenen Vorderecken, an den Seiten vorn mässig gerundet, nach hinten bis zur Wurzel der mässig grossen, scharf spitzig nach aussen vorspringenden Hinterecken fast geradlinig verengt, Scheibe ziemlich flach, Seitenrand in seiner ganzen Länge breit aufgebogen, Basalgrübchen tief. Flügeldecken lang gestreckt, ziemlich parallelseitig, ihre Basalränder in flachem Bogen gegen einander gerichtet, die Schultern stark konvex gerundet, Scheibe flach gewölbt, hinter der Basis eingedrückt, vollzählig gestreift, die Streifen ziemlich kräftig punktiert, die 3 inneren tiefer als die äusseren, der dritte mit 3 eingestochenen, borstentragenden Punkten, der Seitenrand ziemlich schmal aufgebogen.

Länge: 7 mm. Breite: 2,5 mm.

Vorkommen: Höhlen von Kroatien.

Trechus Erichsoni Schaufuss.

Anophthalmus (Duvalius) Erichsonii Schaufuss, Verh. zool.-bot. V. Wien. 14. 1864.

Kopf mindestens so breit als die Basis des Halsschildes, über der Basis etwas verengt, auf den Seitenschwielen mit einer querelliptischen, hornfarbigen Stelle versehen, die deutlich abgegrenzt ist, vermutlich die Augen? Halsschild breit herzförmig (1 mm lang, 1,5 mm breit), Seiten stark gerundet, nach hinten eingezogen, Hinterecken etwas vorspringend, etwas gewölbt, Mittellinie gleichmässig durchausgehend, mässig tief, an der Basis etwas eingedrückt und längsrunzlich, jederseitiger Längseindruck daselbst kurz, breit, länger als breit, tief und etwas schräg nach innen gerichtet, Seitenränder schmal, der ganzen Länge nach aufgebogen, Vorder- und Hinterrand gerade. Flügeldecken doppelt so lang als breit; Schultern abgerundet. Mitte der Oberfläche abgeflacht ohne Behaarung, glänzend gestreift punktiert, erster und zweiter Punktstreifen deutlich, dritter und vierter undeutlich, fünfter kaum erkennbar, die übrigen fehlen bis auf den letzten. Im vierten Zwischenraume ein grosser eingepresster Punkt, ein zweiter am Ende des zweiten Punktstreifens; der Nahtpunktstreif setzt sich neben

einer schwachen Erhöhung bis in die Gegend des abgekürzten fünften Punktstreifens bogig fort; unter der Schulter 4 grobe Punkte zunächst dem Rande; am Rande hinter der Mitte ebenfalls 2, in der hinteren äusseren Ecke über dem Randpunktstreifen einer, welcher eine Linie hinter den gebogenen verlängerten Nahtstreif sendet.

Länge: 5—5,5 mm. Breite: 1,5—2 mm.

Vorkommen: Montenegro; wird von Bedel und Simon als Höhlenkäfer aufgeführt.

Trechus dalmatinus Miller.

Anophthalmus dalmatinus Miller, Wien. Ent. Monatschr. 1861.
Anophthalmus suturalis Schaufuss, Verh. zool.-bot. V. Wien 1864.
Trechus dalmatinus Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Ganz glatt, dunkelrostrot. Palpen, Fühler, Füsse lichter. Kopf schmal, hinten kaum eingeschnürt, kürzer als das Halsschild. Fühler schlank, die Körpermitte überragend. Halsschild länger als breit, lang herzförmig, an den Seiten ziemlich stark gerundet, Hinterecken scharf, rechteckig, an der Spitze sehr schwach ausgebuchtet; Oberseite ziemlich gewölbt, mit einer Mittellängslinie, zu beiden Seiten an der Basis mit einem Längseindruck, der Seitenrand der ganzen Länge nach fein aufgebogen. Flügeldecken oval, nicht ganz doppelt so lang als breit, mit abgerundeten Schulterecken und stark gerundeten Seiten, ziemlich gewölbt, fein und schwach punktiert-gestreift, die Streifen vor der Spitze verschwindend; am dritten mit 3 grösseren Punkten, einem unter der Basis, einem oberhalb der Mitte, einem vor der Spitze, auch unter der Schulter 4, in der Mitte am Seitenrande 2—4 grössere Punkte; überdies befindet sich unten eine eingegrabene Längslinie, die, am Vereinigungspunkte des vierten und fünften Streifens ihren Anfang nehmend, sich an der Spitze aufwärts biegt, und sich mit dem Nahtstreif vereinigt. Beim ♂ Flügeldecken glänzend (suturalis Schaufussi), beim ♀ fein chagriniert und matt.

Länge: 5,5—6,5 mm.

Vorkommen: Höhlen im Narenta-Thale in Dalmatien, nur am Eingange derselben, an Stellen die vom Tageslichte noch erhellt sind, und Montenegro.

Trechus amabilis Schaufuss.

Anophthalmus amabilis Schaufuss, Verh. zool.-bot. V. Wien 1863.
Trechus amabilis Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Kopf mit Mandibeln länger als das Halsschild, fast so breit als dieses an der Basis, $^2/_3$ nach hinten leicht eingeschnürt, Eindrücke zwischen den Fühlern tief, vor der Einschnürung im Bogen nach hinten jederseits seicht verlaufend. Halsschild so lang als breit, dessen Seiten vor der Mitte gleichmässig schwach gerundet, die Rundung nach hinten bis kurz vor die Basis fortgesetzt, von da ab gerade nach hinten verlaufend und mit der fast abgestutzten Basis einen rechten Winkel bildend; von der Seite gesehen sind die Hinterwinkel ziemlich in die Höhe gebogen, Mittellinie tief und breit, jederseitiger Basaleindruck kurz, undeutlich, Seitenränder schmal aufgebogen. Flügeldecken länglich rund, gleichmässig, seitens und vorn gerundet, ziemlich gleich breit, punktiert gestreift, der Nahtstreifen tief, die beiden nächsten weniger tief eingepresst, aber schärfer ausgeprägt als die übrigen, die nach dem Rande zu schwächer werden. Streifen 1 verbindet sich hinten mit dem vierten, indem er in weitem Bogen an der Spitze der Flügeldecken herumläuft. Am Ende des zweiten und vierten Streifens ein grösserer Punkt, die dritte Linie hat 2 Punkte nach vorn, zunächst Mitte und Basis.

Länge: 4,5 mm.

Vorkommen: Dalmatiner Höhlen ohne genauere Ortsangaben.

Trechus Bilimeki Sturm.

Anophthalmus Bilimeki Sturm, Ins. 1847.
Anophthalmus oblongicollis Joseph, Berl. Ent. Zeitschr. 1870.
Anophthalmus robustus Motschulsky, Etud. ent. 1862.
Trechus Bilimeki Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Kopf schmäler als Halsschild, mit langen, sehr wenig erweiterten Schläfen, langen, ziemlich geraden, nach hinten mässig divergierenden Stirnfurchen, ohne Andeutung von Augen. Fühler lang, die Körpermitte überragend. Halsschild länger als im vorderen Drittel breit, an den Seiten vorn mässig gerundet, gegen die Basis allmählich verengt, mit kleinen, scharf spitzig nach aussen vorspringenden Hinterecken, am Vorder-

rande sehr leicht bogenförmig ausgeschnitten. Scheibe des Halsschildes leicht gewölbt, Seitenrand ziemlich schmal aufgebogen, Basis quereingedrückt. Flügeldecken lang eiförmig, gegen die Basis sehr schräg verengt, mit vollkommen verrundeten Schultern, gewölbt, mit scharf aufgebogenem Seitenrande, ziemlich fein gestreift, die Streifen kaum erkennbar punktiert, nach hinten und aussen verlöschend. Auf besonders grosse Stücke ist Tr. A. robustus Motschulskyi, auf Stücke mit schmälerem, an den Seiten weniger gerundetem Halsschilde oblongicollis Jos. aufgestellt (nach Ganglbauer).

Länge: 7,5—8,5 mm.

Vorkommen: Höhlen von Unterkrain (Thal von Guttenfeld, God jama, Treffen, Tiefenthal), Seeler Höhle bei Gottschee.

Trechus Hacqueti Sturm.

Anophthalmus Hacqueti Sturm, Deutsche Ins. 22. 1853.
Anophthalmus Hacqueti Schaum, Naturg. Ins. 1860.
Anophthalmus Hacqueti Joseph, Berl. ent. Zeitschr. 1870.
Anophthalmus oblongus Motschulsky, Etud. ent. 1862.
Trechus Hacqueti Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Kleiner als Tr. Bilimeki, heller gefärbt, mit kürzerem an den Seiten stärker gerundetem Halsschild, nicht nur oder nur wenig vorspringenden Hinterecken und durch schmälere, gestrecktere, gegen die Basis viel schräger verengte, in den Streifen deutlich punktierte Flügeldecken verschieden. An. oblongus nach sehr schmalen und gestreckten Stücken aufgestellt. Nach Joseph soll diese Art durch Übergangsformen mit Bilimeki und Kiesenwetteri verbunden sein, so dass man es wohl nur mit Lokalrassen einer einzigen Art zu thun hat (Ganglbauer).

Länge: 6—6,5 mm.

Vorkommen: Höhlen von Oberkrain.

Trechus Kiesenwetteri Schaum.

Anophthalmus Kiesenwetteri Schaum, Berl. Ent. Zeitschr. 1862.
Anophthalmus croaticus Hampe, Berl. Ent. Zeitschr. 1870.
Anophthalmus oszailensis Bedel, Ann. soc. Ent. France 1876.
Anophthalmus likanensis Schaufuss, Ann. soc. Ent. France 1882.
Anophthalmus rectangularis, vexator Schauf., ebenda.
Trechus Kiesenwetteri Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Diese Art steht dem Tr. Hacqueti sehr nahe, ist ebenso gross, unterscheidet sich durch die abgerundeten Hinterecken

des Halsschildes und die gewölbteren, nach vorn und hinten etwas mehr verschmälerten Flügeldecken. Die Farbe ist dunkler rotgelb. Der wie bei Hacqueti gebildete Kopf hat noch etwas tiefere Stirnfurchen. Halsschild gewölbter, Hinterecken abgerundet. Der Längseindruck auf jeder Seite der Basis ist etwas flacher und kürzer. Flügeldecken gewölbter, an den Schultern breiter. Var. oszailensis, Hinterecken des Halsschildes wenig vorspringend, Var. rectangularis mit abgestumpften Flügeldecken.

Länge: 6,5—8 mm.

Vorkommen: Höhlen von Perussic, Oszail u. a. in Kroatien und in den angrenzenden Teilen Dalmatiens.

Trechus Schmidti.

Anophthalmus Schmidtii Sturm, Deutschl. Fauna. Abt. 5. Bd. 15. 1844.
Anophthalmus Schmidtii Schaum, Naturgesch. Ins. 1860.
Anophthalmus Motschulskyi Schmidt, Verh. zool.-bot. Vereins. Wien 1860.
Anophthalmus cordicollis Motschulsky, Etud. Ent. 1862.
Anophthalmus trechioides Motschulsky, ebenda 1862.
Anophthalmus Schmidtii Joseph, Berl. Ent. Zeitschr. 1870.
Trechus Schmidti Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Licht rostfarbig glatt, von länglicher Form. Der längliche Kopf schmäler als das Halsschild, mit mässig nach hinten erweiterten Schläfen, langen, etwas gekrümmten, nach hinten divergierenden Stirnfurchen, fast ohne Andeutung von Augen. Fühler lang, die Körpermitte überragend; zweites Glied um die Hälfte kürzer als das dritte. Halsschild herzförmig, in der Mitte tiefe Längslinie, vorn bogenförmig ausgeschnitten, an den Seiten vorn gerundet, hinten ausgeschweift verengt, mit grossen, etwas spitz nach aussen vorspringenden Hinterecken, Scheibe flach gewölbt, Seitenrand, besonders gegen die Hinterecken, breit aufgebogen, die Basaleindrücke ziemlich tief und lang. Flügeldecken lang gestreckt, ziemlich gewölbt, an den Seiten wenig gerundet, von den stumpf abgerundeten Schultern gegen die Basis etwas niedergedrückt, mit ziemlich schmal aufgebogenem Seitenrande, furchenartig gestreift, die Streifen seicht punktiert, die inneren tiefer, die äusseren schwächer oder ganz erloschen.

A. Motschulskyi sind kleinere Stücke mit gewölbteren, stärker punktiert gestreiften Flügeldecken; A. cordicollis kleine Stücke mit breiterem Halsschild; A. trechioides kleine flache Stücke mit breiterem Kopfe und breiteren, an den Seiten mehr gerundeten Flügeldecken. (Ganglbauer.)

Länge: 5—6,5 mm.

Vorkommen: Höhlen von Innerkrain, durch Ferd. Schmidt 1842 in der Lueger Höhle entdeckt, Höhle auf dem Krimberg bei Oberiggdorf, Höhle bei Laas, Höhle bei Bratniza, Podlaaser, Laschwitzer Höhlen u. a.

Trechus Reitteri Miller.

Anophthalmus Reitteri Mill., Verh. zool.-bot. V. Wien. 30. 1880.
Anophthalmus Acherontius Schauf., Ann. soc. Ent. France 1881.
Anophthalmus Reitteri Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Rufo testaceus; capite subrotundato, impressionibus duabus longitudinalibus profundis, abbreviatis; prothorace oblongo cordato; coleopteris ovalibus, subdepressis, striatis, humeris fere retangulis.

Fühler von mehr als halber Körperlänge. Augen fehlen. Halsschild wenig länger als breit, an den Seiten oberhalb der Mitte gerundet, nach hinten verschmälert, mit rechtwinkligen Hinterecken, schwach gewölbt mit tiefer Mittellängslinie und einem Eindrucke beiderseits in den Hinterecken. Flügeldecken an den Seiten schwach gerundet, an der Basis etwas schräg, Schulterwinkel nur wenig grösser als rechte, oben in der Mitte etwas flach gedrückt, tief gestreift, die Streifen nach hinten und aussen verschwindend. Beine heller gelb. Von Tr. Milleri durch den breiteren Kopf verschieden.

Länge: 5 mm.

Vorkommen: Im vordersten Teile der Höhle bei Mogorice in Südkroatien im Likaner Reg.

Trechus Schaumi Schmidt.

Anophthalmus Schaumi Schmidt, Zeitschr. Krain. Land.-Mus. 1859.
Anophthalmus Schaumi Schmidt, Verh. zool.-bot. V. Wien. 10. 1860.
Anophthalmus Schaumi Schaum, Naturg. Ins. 1860.
Anophthalmus Schaumi Joseph, Berl. Ent. Zeitschr. 1870.
Trechus Schaumi Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Licht rostfarbig, glänzend, Fühler und Beine lichter gefärbt. Kopf länglich, schmäler als bei Schmidti, Fühler schlanker und kürzer. Halsschild sehr schmal herzförmig.

Flügeldecken schmäler, an den Schultern mehr winklig, gegen die Basis schräger und etwas eingebuchteter als bei Schmidti. Kleiner und runder als diese Art.

Exemplare mit weniger erweitertem längeren Halsschilde und auffallend flachen Flügeldecken var. planipennis Jos.

Länge: 4—4,5 mm.

Vorkommen: Höhlen von Ober- und Innerkrain.

Trechus globulipennis Schmidt.

Anophthalmus globulipennis Schmidt, Zeitschr. Krain. Land.-Mus. 1859.

Anophthalmus globulipennis Schmidt, Verh. zool.-bot. V. Wien. 10. 1860.

Anophthalmus globulipennis, Naturg. Ins. 1860.

Anophthalmus Schaumi, var. globulipennis Joseph, Berl. Ent. Zeitschr. 1870.

Trechus globulipennis Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Braunrot, Oberseite des Körpers sehr glatt und glänzend; Beine rostrot. Der dunkel gefärbte Kopf oberhalb, wie bei allen Arten, mit zwei Furchen versehen, die sich nach hinten zu mit einer Krümmung nach aussen verflachen, wodurch die mittlere Kopfschwiele eine kegelförmige Gestalt erhält. Fühler schwach behaart, die Körpermitte überragend; Halsschild schmal, länger als breit, am Vorderrande am breitesten, an den Seiten vorn wenig gerundet, hinten verengt, vor den kleinen etwas vorspringenden Hinterecken ein wenig ausgeschweift, an der Basis gegen die Hinterecken jederseits schräg abgestutzt, gewölbt, mit schwacher Mittellinie, tiefem Quereindrucke, kaum angedeuteten Längseindrücken vor der Basis, Seitenrand schmal, aber scharf abgesetzt. Flügeldecken eiförmig, sehr breit, stark gewölbt, dreimal breiter als das Halsschild, schwach gestreift. Auf jeder Flügeldecke 4 Grübchen.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: In der Höhle auf dem Berge Ljnbnik (Höhle Dolga Cirkva?).

Trechus Scopolii Sturm.

Anophthalmus Scopolii Sturm, Ins. Deutschl. 1851.

Anophthalmus Scopolii Schaum, Naturgesch. Ins. 1860.

Trechus Scopolii Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Von Tr. Schmidti durch viel geringere Grösse, $^2/_3$ kleiner, kürzere, kräftigere Fühler, im Verhältnis zum zweiten kürzeres

drittes Glied, breiterer kürzerer Kopf, kürzeres mehr erweitertes Halsschild, kürzere und breitere, weniger flache Flügeldecken verschieden. Zweites Fühlerglied kaum $^1/_4$ kürzer als das dritte. (Nach Ganglbauer.)

Länge: 3,5—4 mm.

Vorkommen: Höhle bei Setz in Innerkrain, auf dem Wege von Adelsberg nach Luëg durch Ferd. Schmidt 1850 entdeckt.

Trechus hirtus Sturm.

Anophthalmus hirtus Sturm, Ins. Deutschl. 1853.
Anophthalmus hirtus Schaum, Naturgesch. Ins. 1860.
Anophthalmus hirtus Joseph, Berl. Ent. Zeitschr. 1870.
Anophthalmus ♂ costulatus Motschulsky, Etud. ent. 1862.
Anophthalmus ♂ longicornis Motschulsky, ebenda 1862.
Trechus hirtus Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Oberseite sehr deutlich behaart, daher leicht von Schaumi, globulipennis u. s. w. zu unterscheiden. Körperform ähnlich Schaumi, durch längeren, schmäleren Kopf, mehr parallele, nach hinten nur schwach ausgebildete Stirnfurchen, längere, die Körpermitte weit überragende Fühler, die Form des Halsschildes und längere, an den Schultern abgerundet stumpfe, nach vorn noch schräger verengte Flügeldecken verschieden. Blassgelb. Kopf schmäler und viel länger als das Halsschild, mit sehr langen, kaum erweiterten Schläfen. Halsschild meist länger als im vorderen Drittel breit, am Vorderrande sehr seicht bogenförmig ausgeschnitten, an den Seiten vorn mässig gerundet, nach hinten allmählich verengt, mit kleinen, scharfen, etwas spitzen Hinterecken, Scheibe leicht gewölbt, mit tiefer Mittelfurche, Seitenrand fein, gegen die Hinterecken breiter aufgebogen. Flügeldecken sehr lang gestreckt oval, gegen die Wurzel sehr schräg und geradlinig verengt, mässig gewölbt, mit schmal und fein aufgebogenem Seitenrande, sehr seicht, gegen die Seiten und gegen die Spitze erloschen gestreift, in den Streifen sehr weitläufig punktiert, auf den Zwischenräumen mit wenig deutlichen Längsreihen sehr feiner Punkte, aus denen ziemlich lange, schräg nach hinten gerichtete Härchen entspringen. Dritter Streifen der Flügeldecken häufig mit einer supplementären vierten Seta in der Mitte. Flügeldecken beim ♀ matt, beim ♂ in der Regel etwas glänzender und spärlicher behaart.

A. longicornis Motsch. vermutlich sehr kleines Männchen. Eine dem Schmidti an Grösse gleichkommende, schlankere, dunkler, graugelblich behaarte Form, mit hinten gestreckterem Halsschilde und rechtwinkligen, nicht vorspringenden Hinterecken desselben, ist var. spectabilis Josephi aus der Höhle bei Koschana in Innerkrain, mit der A. rostratus Motschulskyi identisch zu sein scheint. Auf ein Männchen von der Pasiça-Höhle auf dem Krimmberge, mit längerem Halsschilde, stärkeren Basaleindrücken, auffallend stärker gewölbten Flügeldecken, und dunklerer, stärker abstehender Behaarung ist var. convexus aufgestellt. (Nach Ganglbauer.)

Länge: 4—6 mm.

Vorkommen: Höhlen von Oberkrain (Vir, Aich, Moräutsch, Velka pasiça u. a.).

Trechus pubens Bedel.

Anophthalmus pubens Bedel, Ann. soc. Ent. France. 1866.
Anophthalmus pubescens Joseph, Berl. Ent. Zeit. 1870.
Trechus pubens Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Der vorigen Art nahestehend, durch dunklere Färbung, kürzere und kräftigere Fühler, längeren, an den Seiten weniger gerundeten, nahe der Mitte die grösste Breite zeigenden Halsschild, weniger fein gerandete Seiten desselben und durch kürzere und dichtere Behaarung der Oberseite verschieden. Var. amplus Josephi sind seltene sehr grosse Stücke mit mehr parallelseitigem Halsschilde und mit gröberer, spärlicher Behaarung. (Nach Ganglbauer.)

Länge: 5—6,5 mm.

Vorkommen: In der Mrzla-jama im Kreuzberg bei Laas und in der Planina-Höhle in Innerkrain.

Trechus capillatus Joseph.

Anophthalmus capillatus Joseph, Berl. Ent. Zeit. 1870.
Trechus capillatus Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Dunkelrostrot. Kopf breiter und länger als das Halsschild, spärlich behaart mit stark vortretenden Schläfen und tiefen Stirnfurchen. Die Fühler sind von $^3/_4$ der Körperlänge, zart und stark behaart, zweites Glied nur wenig kürzer als das dritte. Halsschild oben flach gewölbt, spärlich behaart, von ovaler, fast würfelförmiger Gestalt, hinten eingeschnürt,

vorn und hinten gerade abgeschnitten, Seitenränder sehr flach gekrümmt und scharf gerandet. Vorn und hinten kaum eine Spur von Ecken, an Aphaenops erinnernd. Flügeldecken länglich oval, stark gewölbt, vorn stärker als hinten verschmälert, Oberfläche lederartig gerunzelt, dicht und seicht punktiert, gelbweiss, fast reihenweise abstehend behaart; Ränder deutlich gerundet, scharf gerandet, am Ende zahnartig zugespitzt. Füsse mittellang und kräftig. Nach nur einem weiblichen Exemplar von Joseph aufgestellt.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: In der Jagdhöhle bei Oberskrill in Unterkrain.

Trechus Targionii della Torre.

Anophthalmus Targionii della Torre, Bull. soc. Ent. Ital. 1880.
Anophthalmus Targionii Gestro, Ann. Mus. civ. Genova. 1885.
Trechus Targionii Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Kopf länger als breit, oblong, schmäler als das Halsschild, spärlich behaart, Stirnfurchen lang, etwas gekrümmt; Fühler länger als die Körpermitte, zweites Glied kürzer als das dritte. Augen fehlen. Halsschild herzförmig, breiter als lang, an den Seiten nach hinten verengt, Vorderecken abgerundet, mit kleinen nach aussen vorspringenden Hinterecken, Scheibe gewölbt, mit schwach aufgebogenem Seitenrande, Basalgrübchen klein. Flügeldecken länglich eiförmig, gewölbt, an der Basis verengt, mit stumpfen Schultern und wenig aufgebogenem Seitenrande, fein gestreift, die inneren Streifen deutlich, die äusseren erloschen, der dritte mit 4 borstentragenden Punkten, der zweite etwas nach aussen gerückt.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhle von Oliero bei Bassano in Venetien.

Trechus Doriae Fairmaire.

Anophthalmus Doriae Fairmaire, Ann. soc. Ent. France 1859.
Anophthalmus liguricus Dieck, Berl. Ent. Zeit. 1869.

Kopf schmäler als das Halsschild, eiförmig, Fühler die Körpermitte überragend. Halsschild herzförmig, so breit als lang, Seiten nach vorn abgerundet, Hinterecken wenig vorspringend, Scheibe mehr weniger gewölbt, Basis beiderseits mit einem Grübchen, Mittelfurche tief, Hinterrand beinahe

gerade, Flügeldecken eiförmig, die 3 ersten Streifen tief, der erste verlängert sich, bis zum Ende einen Bogen bildend, die übrigen weniger deutlich; auf jeder Flügeldecke 3 Grübchen.

An. liguricus kleinere Exemplare mit flacheren Flügeldecken.

Länge: 6,3 mm.

Vorkommen: Höhle dei ursi bei Borghetto und Cassana, Höhle die Fabiano und Bocca Lupara bei Spezzia.

Trechus Brucki Piccioli.

Anophthalmus Brucki Piccioli, Bull. soc. Ent. Ital. 1870.

Mit Tr. Doriae nahe verwandt. Kopf länger und breiter als das Halsschild. Fühler sehr fein. Halsschild etwas herzförmig, an den Vorderecken weniger rund als bei Doriae, die Seiten leicht gebogen und an der Basis verengt, Hinterecken spitz, jederseits eine tiefe Grube, Mittelfurche nach hinten zu tiefer. Flügeldecken länglich eiförmig, etwas kürzer als bei Doriae, die 4 ersten Streifen tief, der vierte mit 3 haartragenden Grübchen, die übrigen Streifen kaum sichtbar. — Wohl nur Varietät der vorigen Art?

Länge: 6—6,5 mm.

Vorkommen: Höhle la Tana a termini im Apennin von Lucca.

Trechus Doderii Gestro.

Anophthalmus Doderii Gestro, Ann. Mus. civ. Genova. 1885. 1887.

Kopf länger und breiter als das Halsschild; Fühler überragen die Körperhälfte. Halsschild herzförmig, an den Seiten vorn abgerundet, besonders breit, hinten verengt, so dass die Hinterecken spitz nach aussen hervortreten. Flügeldecken eiförmig verlängert, an der Spitze verkürzt abgerundet; die Streifen werden nach hinten und nach den Seiten zu unscheinbar. Der dritte Streifen mit 3 Grübchen versehen.

Länge: 6—7 mm.

Vorkommen: Höhle von Suia am Berge Fascia bei Genua; Höhle delle Fate am Berge Creto; Höhle Dragonara beim Fort Begato bei Genua; Höhle Tana di Begia o del Campetto am Berge Fascia.

Trechus Ramorinii Gestro.

Anophthalmus Ramorinii Gestro, Ann. Mus. civ. Genova. 1887.

Ist Tr. Doderoi ähnlich, aber kleiner, Kopf an der Basis breiter, Thorax länger, vorn enger, Flügeldecken mehr unregelmässig gestreift, an den Seiten Streifen unterbrochen, das vordere Grübchen von der Basis der Flügeldecken mehr entfernt.

Länge: 7,5 mm.

Vorkommen: Höhle del Drago, delle tre Tane, del Baloù (Ligurien).

Trechus Canevae Gestro.

Anophthalmus Canevae Gestro, Ann. Mus. civ. Genova. 1885.
Trechus Canevae Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Nahe verwandt mit A. lantosquensi Ab., verschieden durch das Halsschild, das hinten vor den Hinterecken stärker gebuchtet ist, Hinterecken springen stärker nach aussen hervor, Naht der Flügeldecken breit niedergedrückt, Streifen weniger tief eingepresst.

Länge: 5,3 mm.

Vorkommen: Höhle von Pollera bei Finalborgo.

Trechus apenninus Gestro.

Anophthalmus apenninus Gestro, Mus. civ. Genova. 1885.
Trechus apenninus Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Steht der vorigen Art sehr nahe, verschieden durch vorn mehr schmäleren Kopf, längeres, schmäleres, an den Seiten mehr paralleles Halsschild, das vor den Hinterecken weniger ausgebuchtet ist; durch vorzüglich an der Basis breitere Flügeldecken.

Länge: 5,5 mm.

Vorkommen: Höhlen: Della Madonna, Buranco delle Dotte bei Bardinetto im westlichen Ligurien.

Trechus Gentilei Gestro.

Anophthalmus Gentilei Gestro, Ann. Mus. civ. Genova. 1885.
Trechus Gentilei Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Körperform wie bei Tr. Canevae und lantosquensis, aber grösser und kräftiger, Kopf und Halsschild breiter, letzteres an den Seiten mehr gerundet, die ovalen Flügeldecken an der

Naht nicht niedergedrückt, nur die 3 inneren Streifen kräftig, gegen die Basis schwächer, ihre Zwischenräume eben.

Länge: 6 mm.

Vorkommen: Höhle d'Eca, delle Paune, della Fea, della Sera bei Ormea im westlichen Ligurien; Höhle delle Grae in Eca bei Ormea.

Trechus Spagnoli Gestro.

Anophthalmus Spagnoli Gestro, Ann. Mus. civ. Genova. 1885.
Trechus Spagnoli Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Dem Tr. Gentilei nahestehend; unterscheidet sich durch schmäleren Kopf, durch das hinten weniger verengte Halsschild, durch tiefere Streifen der Flügeldecken, die auch an den Seiten deutlich sind.

Länge: 6,3 mm.

Vorkommen: Höhle della Giacheira bei Pigna im westlichen Ligurien.

Trechus Vaccae Gestro.

Anophthalmus Vaccae Gestro, Ann. Mus. civ. Genova. 1885.
Trechus Vaccae Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Dem Tr. Gentilei sehr nahestehend, aber der Körper mehr gewölbt, mit hinten weniger verengtem Halsschilde, viel breiteren Flügeldecken mit tieferen und gleichmässig deutlichen Streifen versehen, daher leicht zu unterscheiden.

Länge: 6,3 mm.

Vorkommen: Höhle della Besta am Berge di Tenda im westlichen Ligurien.

Trechus Carantii Sella.

Anophthalmus Carantii Sella, Bull. Soc. Ent. Ital. 1874.
Anophthalmus Carantii Gestro, Ann. Mus. civ. Genova. 1885.
Trechus Carantii Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Kopf schmäler als das Halsschild. Fühler die Körpermitte überragend. Halsschild herzförmig, so lang wie breit, an den Seiten vorn leicht gerundet, mit kleinen spitzen Hinterecken und einer tiefen mittleren Furche, nach hinten zu schmäler werdend und hinten etwas ausgebuchtet; die Scheibe flach gewölbt, Seitenrand abgesetzt und stark aufgebogen, Basaleindrücke tief, gross, nach vorn verlängert. Flügeldecken

länglich eiförmig, an den Schultern stark gerundet, an der Basis abgeschrägt, auf dem Rücken wenig tief gestreift; die inneren 3 Streifen deutlicher als die übrigen.

Länge: 4,5—5 mm.

Vorkommen: Höhle bei la Certosa di Pesio in der Provinz Cuneo.

Trechus Lespesi Fairmaire.

Anophthalmus Lespesi Fairmaire, Cat. Col. Gren. 1863.
Anophthalmus Lespesi Marseul l'Abeille, 1871.

Körper länglich eiförmig, sehr hell rotgelb, glänzend. Fühler und Beine blässer. Kopf eiförmig, an der Basis verengt, nach vorn dreieckig. Fühler etwas länger als die Körperhälfte. Halsschid etwas breiter als lang, nach hinten verengt, mit einer tiefen Grube auf jeder Seite. Flügeldecken länglich eiförmig, Naht niedergedrückt, tief gestreift, punktiert; mit 2 Punkten auf dem zweiten Zwischenraume. Schultereindruck glatt, wenig konkav. Ähnelt Tr. Raymondi.

Länge: 4,5 mm.

Vorkommen: In einer Höhle, Dordogne.

Trechus delphinensis Abeille de Perrin.

Anophthalmus delphinensis Abeille de Perrin, Ann. Soc. Ent. France. 1869.
Trechus delphinensis Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Kopf beinahe so breit als das Halsschild, nach vorn mässig verlängert, mit wenig erweiterten Schläfen, Fühler die Körpermitte überragend, zweites Glied um die Hälfte kürzer als das dritte. An Stelle der Augen ein kleines, schräg gestelltes, pigmentloses Feldchen; Stirnfurchen wenig gekrümmt, nach hinten divergierend. Halsschild sehr gewölbt, so lang wie breit, an den Seiten abgerundet, vorn bogenförmig ausgeschnitten, vor der Basis tief ausgebuchtet; Hinterecken spitz nach aussen hervorragend, mit sehr tiefer Mittelfurche, tiefen Basalgrübchen und mässig breit abgesetztem, aufgebogenem Seitenrande. Flügeldecken gewölbt, zweieinhalbmal so lang als das Halsschild mit stark gerundeten Schultern und bogenförmig konvergierenden Basalrändern, tief punktiert gestreift, Zwischenräume der Streifen gewölbt.

Länge: 5—5,5 mm.

Vorkommen: Höhle de St. Nazaire bei St. Hilaire du Rozier bei Valence im Départ. Drôme.

Trechus Auberti Grenier.

Anophthalmus Auberti Grenier, Ann. Soc. Ent. France. 1864.
Anophthalmus Auberti Marceul l'Abeille 8.
Anophthalmus Auberti, var. Magdalenae Abeille de Perrin, Ann. Soc. Ent. France. 1869.
Trechus Auberti Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Kopf schmäler als das Halsschild, an den Seiten schwach gerundet, mit langen, mässig gekrümmten Stirnfurchen; an Stelle der Augen ein queres, pigmentloses Feldchen. Halsschild lang herzförmig, wenig länger als breit, nach vorn etwas verengt, am Vorderrande seicht bogenförmig ausgeschnitten, an den Seiten im vorderen Drittel mässig gerundet, nach hinten allmählich verengt und sanft ausgeschweift, mit rechtwinkligen oder etwas spitzeren Hinterecken, die Scheibe flach gewölbt, mit breiten, tiefen Basaleindrücken; Seitenrand, besonders gegen die Hinterecken breit abgesetzt. Flügeldecken oblong, mit stark konvex gerundeten Schultern und bogenförmig konvergierenden Basalrändern, flach gewölbt, hinter der Basis breit und seicht eingedrückt, mit sehr breit abgesetztem Seitenrande, fein und vollzählig punktiert gestreift, die 2 oder 3 inneren Streifen tiefer, die Zwischenräume der Streifen ganz flach. Var. Magdalenae Ab. mit spitzwinklig nach aussen gezogenen Hinterecken des Halsschildes und längeren, weit hinter der Basis eingedrückten Flügeldecken. (Nach Ganglbauer.)

Länge: 5—5,5 mm.

Vorkommen: Höhlen bei Toulon, var. Magdalenae in den Grottes de la Sainte-Baume du Var.

Trechus Raymondi Delarouzée.

Duvalius Raymondi Delarouzée, Ann. Soc. Ent. France. 1859.
Duvalius Raymondi Abeille, Rev. d'Ent. Caen. 1886.
Trechus Raymondi Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Kleiner als die vorhergehende Art, mit vorn stärker gerundetem Halsschilde, hinter der Basis nicht eingedrückten Flügeldecken und schmäler abgesetztem Seitenrande, die äusseren Streifen undeutlich.

Länge: 4—5 mm.

Vorkommen: Trou de Fades bei Hyères; Höhle de la Sainte-Baume bei Marseille.

Trechus gallicus Delarouzée.

Anophthalmus gallicus Delarouzée, Ann. Soc. Ent. France. 1857.

Graugelb, beinahe durchsichtig, Antennen $^2/_3$ der Körperlänge erreichend; zweites Glied kürzer als die folgenden. Kopf dick mit zwei tiefen Stirnfurchen. Halsschild herzförmig, gewölbt. Schultern abgerundet, Hinterecken leicht abgestumpft. Flügeldecken länglich eiförmig, gewölbt, in der Mitte etwas eingedrückt. 2 Streifen stark ausgeprägt, der dritte von 3 tiefen Punkten markiert, die übrigen verwischt.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhle nahe bei Betharram im Départ. Basses-Pyrénées.

Trechus Villardi Bedel.

Trechus Villardi Bedel, Ann. Soc. Ent. France. 1883.
Trechus Villardi Abeille, Rev. d'Ent. Caen 1886.
Trechus Villardi Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 1. 1892.

Sehr nahe verwandt mit Tr. delphinensis, aber weniger glänzend, mehr abgeplattet, mit hautartig chagriniertem Kopfe und Halsschilde; Clypeus in der Mitte eingedrückt, Flügeldecken mit sehr kleinen Börstchen in den Zwischenräumen der Streifen. Nach Abeille nicht selbständige Art, geht in Tr. delphinensis über, was durch Individuen aus einer Höhle bei Crest bewiesen wird.

Länge: 5—5,5 mm.

Vorkommen: Höhle des Falières bei La Chapelle-en-Vercors.

Trechus orpheus Dieck.

Anophthalmus orpheus Dieck, Berl. Ent. Zeitschr. 1869.
Anophthalmus orpheus Marseul l'Abeille, 1871.
Anophthalmus orpheus, var. consorranus Dieck, Berl. Ent. Zeitschr. 1871.
Anophthalmus orpheus Abeille de Perrin, Etud. Col. cavern. 1872.
Anophthalmus orpheus Piochard de la Brûlerie, Ann. Soc. Ent. France. 1872.

Kopf länglich, mit sehr gekrümmten Stirnfurchen; Fühler kürzer als die Körperhälfte; Halsschild herzförmig, stark nach

hinten verengt, etwas länger als breit, Mittelfurche durchgehend, Seiten nach vorn gerundet, nach hinten ausgeschweift, fein aufgebogen, Vorderecken stark vorspringend und zugespitzt, Hinterecken spitz, vor denselben steht ein spitzes Zähnchen; Vorderrand des Halsschildes stark bogenförmig ausgeschnitten. Flügeldecken länglich eiförmig, gewölbt mit breiten, tiefen, stark punktierten Streifen und gewölbten Zwischenräumen; die Streifen nach hinten schwächer werdend, Naht leicht eingedrückt; Basis der Flügeldecken schief abgeschnitten, Schulterwinkel stumpf.

Länge: 4,2—4,5 mm.

Vorkommen: In der Höhle d'Aubert bei St. Girons im Départ. de l'Ariége unter tief im Schmutze steckenden Steinen; Höhle von Peyort bei Prat; var. consorranus in der Höhle d'Aspet (oder de Ganties) bei Prat.

Trechus Discontignyi Fairmaire.

Anophthalmus Discontignyi Fairmaire, Cat. Col. Gren. 1863.
Anophthalmus Discontignyi Fairmaire, Marseul l'Abeille 1871.

Körper oblong, konvex, glänzend rot, Fühler und Beine heller. Kopf oblong, beinahe parallel, Stirnfurchen wenig gebogen. Fühler etwas länger als die Körpermitte. Halsschild oblong, etwas breiter als der Kopf am Vorderrande, nach hinten verengt, die Seiten wenig aufgebogen. Hinterrand vor den Ecken schräg abgeschnitten, Ecken spitz, bilden einen nach hinten gerichteten Stachel; konvex, Mittelfurche tief, ein quer verlaufender Eindruck in ganzer Breite der Basis. Flügeldecken gewölbt, nahezu eiförmig, aber an der Basis schwach verengt, ein wenig stärker nach hinten und stark vorn abgerundet, mit 4 breiten Streifen, quer runzelig, Zwischenräume gewölbt. Ähnelt Tr. gallicus.

Länge: 3,6 mm.

Vorkommen: Höhle von Castel Monly und du Bédat bei Bagnères de Bigorre.

Trechus orcinus Linder.

Anophthalmus orcinus Linder, Ann. Soc. Ent. Fr. 1859.

Körper wenig glänzend, Oberfläche abgeplattet, oblong; Fühler sehr kräftig, beinahe länger als die Körperhälfte.

Kopf sehr dick, eiförmig, mit zwei leicht gebogenen Stirnfurchen. Halsschild so breit als der Kopf, aber kürzer, herzförmig, nach vorn etwas eingezogen, mit sehr spitzen, geraden Hinterecken, Mittelstreifen tief, beinahe nach vorn ein Grübchen bildend. Flügeldecken oblong, flach, beinahe parallel, behaart, an der Basis scharf abgerundet mit deutlichen Streifen, die inneren tiefer, die seitlichen verwischt. Beine sehr kurz und sehr kräftig.

Länge: 3,5 mm.

Vorkommen: Höhle von Gargas, im Départ. Hautes-Pyrénées.

Trechus Trophonius Abeille.

Anophthalmus Trophonius Abeille, Ann. Soc. Ent. France 1872.

Wenig verlängert, gewölbt, mit grossem Kopfe. Halsschild annähernd herzförmig. Flügeldecken behaart, gestreift, die Streifen an der Naht deutlich sichtbar, Fühler und Beine kurz. Verwandte mit der vorigen Art.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: Mas d'Azil.

Trechus Gounellei Bedel.

Anophthalmus Gounellei Bedel, Ann. Soc. Ent. France 1879.
Anophthalmus Gounellei, var. Argodi, Revue d'Entom. Caen 1886.
Trechus Gounellei, Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Kopf sehr gross, lang-oval, so breit und viel länger als das Halsschild, mit stark verkürzten, hinten nur wenig divergierenden Stirnfurchen, jederseits mit 3 Supraorbitalborsten, ausserdem mit einer Anzahl abstehender Haare auf dem Scheitel und Schläfen. Fühler viel länger als die Körperhälfte, schlank, zweites Glied wenig kürzer als die Hälfte des dritten, drittes etwas länger als das vierte. Halsschild herzförmig, im vorderen Viertel so breit als lang, an den Seiten vorn stark gerundet, hinten stark ausgeschweift verengt, mit sehr spitzen, dornförmig ausgezogenen, schräg nach aussen gerichteten Hinterecken, die Schläfen ziemlich gewölbt, mit einzelnen schräg abstehenden Haaren besetzt. Flügeldecken lang gestreckt, mit stumpfwinklig abgerundeten Schultern, schräg nach vorn konvergierenden Basalrändern, flach gewölbt, hinter der Basis niedergedrückt, seicht punktiert gestreift, die 3 inneren Streifen

tiefer, die folgenden allmählich schwächer, die äusseren nur schwach angedeutet, Seitenrand ziemlich schmal aufgebogen. Beine sehr lang, schlank, mit besonders zarten Klauen. Von der typischen Form aus der Höhle du Brudou diff. var. Argodi durch geringere Grösse, schmäleren Kopf, im Verhältnis zum Halsschild, hinten weniger verengten Halsschild und schmälere, an den Schultern etwas mehr abgerundete Flügeldecken (nach Ganglbauer).

Länge: 6,5—7,5 mm.

Vorkommen: Höhle du Brudon, Dép. Drôme; var. Argodi in der von letzterer 10—15 km entfernten Höhle de Ferrière.

Trechus obesus Abeille.

Anophthalmus Gounellei, var. obesus Abeille, Revue d'Entom. Caen 1886.

Anophthalmus Gounellei, var. obesus Abeille, Fauvel Cat. Col. gallo-rhén. 7.

Trechus obesus, Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Von der vorigen Art durch geringere Grösse, grösseren Kopf, nach hinten erweiterte Flügeldecken, ganz geschwundene Schultern derselben und deutlich kürzere Beine verschieden; nach Fauvel selbständige Art.

Länge: ?

Vorkommen: Höhle de St. Même, Départ. Isère.

Trechus Rhadamanthus Linder.

Anophthalmus Rhadamanthus Linder, Ann. Soc. Ent. France 1860.

Anophthalmus Rhadamanthus Linder, Abbild. von Bellevoye, Ann. Soc. Ent. France 1863.

Körper glänzend, oblong. Kopf eiförmig, breiter als das Halsschild, vorn mit zwei starken nach vorn divergierenden Stirnfurchen. Fühler $^2/_3$ der Körpergrösse erreichend. Halsschild länger als breit, herzförmig, gewölbt; Seiten stark geschweift, nach vorn abgerundet, nach hinten gebuchtet, mit tiefer Mittelfurche. Hinterecken sehr spitz. Flügeldecken breit, beim Männchen beinahe parallel, beim Weibchen eiförmig, leicht gewölbt, verwischt gestreift, mit 3 Punkten, deren jeder ein langes, gelbes Haar trägt. Beine ziemlich lang.

Länge: 5—6 mm.

Vorkommen: Höhle von Bétharram, sehr selten.

Trechus Croissandeaui Argod.

Anophthalmus Croissandeaui Argod, Ann. Soc. Ent. France 1887.

Kopf breit, nach hinten verengt, in der vorderen Mitte mit 2 tiefen längsverlaufenden Streifen, die nach hinten divergieren. Fühler beinahe von Körperlänge. Halsschild vorn breiter als hinten, mit einem starken queren Eindruck an der Basis. Medianlinie in ganzer Länge vorhanden. Kopf und Halsschild zusammen beinahe die Hälfte des Körpers bildend. Flügeldecken verlängert, eiförmig, nach hinten abgerundet; Streifen deutlich, dritter Streifen mit 6 Punkten, mit je einem gestreckten Haare, die Randstreifen bewehrt mit wenig zahlreichen, feineren und längeren Haaren. T. obesus und Gounellei und bucephalus verwandt.

Länge: 6,5 mm. Breite: 2,7 mm.

Vorkommen: Höhle d'Estellas, Ariége, nur ein Männchen bekannt.

Trechus bucephalus Dieck.

Anophthalmus bucephalus Dieck, Berl. Ent. Zeitschr. 1869.

Körper blassgelb. Kopf sehr robust, breit oval; Stirnfurchen leicht nach hinten divergierend; Fühler von Körperlänge. Halsschild schmäler und kürzer als der Kopf, herzförmig, hinten zusammengeschnürt, mit stumpf zugerundeten Hinterecken. Flügeldecken länglich, fast parallel, ziemlich plattgedrückt, mit schiefen Schulterwinkeln, fein und weitläufig punktiert mit seichten, aber deutlichen Längsrunzeln. Auf jeder Flügeldecke längs der Naht eine Reihe von 6 borstentragenden Punkten. Beine sehr lang. Vordertarsen des Männchens erstes Glied schwach, zweites kaum merklich erweitert, das vierte seitwärts in eine starke Spitze ausgezogen, die in einer Borste endet, mit denen die Tarsen dicht bekleidet sind.

Länge: 6,5 mm.

Vorkommen: Höhle d'Aubert bei St. Girons im Départ. de l'Ariége.

Trechus Pandellei Linder.

Anophthalmus Pandellei Linder, Ann. Soc. Ent. France 1859.

Kopf und Halsschild sehr gerade, verlängert, Kopf länger als das Halsschild, Fühler $^3/_4$ der Körperlänge erreichend.

Halsschild verlängert, kaum breiter als der Kopf, nach hinten gebuchtet, mit stumpfen Hinterecken; Mittelfurche deutlich. Flügeldecken beinahe eiförmig, ziemlich kurz, leicht gestreift; die Zwischenräume quer runzlig. Beine sehr lang.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhle von Bétharram im Départ. Basses-Pyrénées.

Trechus Minos Linder.

Anophthalmus Minos Linder, Ann. Soc. Ent. France 1859.
Anophthalmus Minos Linder, Abbild. von Bellevoye, Ann. Soc. Ent. France 1863.

Sehr glänzend. Kopf kräftig, länglich eiförmig; Stirnfurchen nach vorn divergierend; Fühler stark, $^3/_4$ der Körperlänge erreichend. Halsschild gewölbt, beinahe parallel, an der Basis verschmälert. Flügeldecken beinahe eiförmig, leicht nach vorn erweitert, plattgedrückt, etwas runzelig, reihenweise behaart.

Länge: 5 mm.

Vorkommen: Höhle von Coupeseil, Fontanet, Lombrive im Départ. Ariège.

Trechus Ganglbaueri Padewieth.

Anophthalmus Ganglbaueri Padewieth, Wien. Ent. Zeitschr. 1891.
Trechus Ganglbaueri Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Kopf länglich eiförmig, schmäler als das Halsschild, Stirnfurchen ziemlich stark gekrümmt, mit schwach erweiterten Schläfen. Augen nicht angedeutet. Fühler kurz und kräftig, die Körpermitte wenig überragend, zweites Glied wenig kürzer als das dritte, beinahe gleich lang wie das vierte. Halsschild herzförmig, kaum breiter als lang, weit vor der Basis verengt, Seiten bis zum hinteren Drittel mässig gerundet, vor der Basis parallel; Hinterecken gross, rechtwinklig, mit scharfer hervorragender Spitze, Basis in der Mitte ausgerandet, nicht oder kaum breiter als der seicht ausgeschnittene Vorderrand; Seitenrand schmal, gleichmässig aufgebogen, Scheibe mässig gewölbt, vor der Basis jederseits mit einem tiefen und breiten Eindruck, in der Mitte schwächer

quer eingedrückt. Flügeldecken oval elliptisch, ziemlich gewölbt, Schultern abgerundet, hinter der Basis nicht niedergedrückt, vollzählig gestreift, punktiert.

Länge: 4,5—5 mm.

Vorkommen: In zwei kleinen namenlosen Höhlen nordöstlich von Starigrad in Dalmatien.

Untergattung: Aphaenops Bonv.

Trechus Apfelbecki Ganglbauer.

Trechus Apfelbecki Ganglbauer, Wien. Ent. Zeitschr. 1891.
Trechus Apfelbecki Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 1. 1892.

Rötlichgelb. Der Kopf viel breiter und länger als das Halsschild, mit lang vorragenden Mandibeln, hinter den langen, backenartig verdickten Schläfen kurz halsförmig verengt. Augen nicht angedeutet. Der Seitenrand der Stirn ist über der Fühlerwurzel verdickt und höckerartig aufgebogen. Die langen und tiefen, ziemlich parallelen, hinten nur mässig divergierenden Stirnfurchen enden am hinteren Supraorbitalpunkt, ohne die Einschnürung des Scheitels zu erreichen. Die Fühler erreichen $^3/_4$ der Körperlänge, erstes Glied cylindrisch, zweites kurz, kaum länger als die Hälfte des dritten. Halsschild schmal, vorn wenig erweitert, etwa im vorderen Fünftel am breitesten, viel länger als breit, nach hinten allmählich, vor der Basis plötzlich verengt, an der Basis viel schmäler als am Vorderrande, an den Seiten vorn leicht gerundet, am Vorderrande fast gerade abgestutzt, am Hinterrande bogenförmig ausgeschnitten, Hinterecken klein, scharf spitzig nach aussen vorspringend; Scheibe gewölbt, mit tiefer Mittelfurche, Seitenrand durch eine deutliche Randkehle abgesetzt, schmal und scharf aufgebogen, Basaleindrücke sehr schmal, mit der Randkehle fast verschmolzen. Flügeldecken in der Mitte dreimal so breit als das Halsschild, eiförmig, gegen die Basis sehr schräg verengt, kürzer und breiter als bei Hacqueti, mit weniger abgerundeten, sehr stumpfen Schultern, gewölbt, fein gestreift, die 5 inneren Streifen erkennbar, aber mit Ausnahme des ersten nach vorn und hinten verkürzt, die äusseren ganz erloschen, der Nahtstreifen gegen die Basis stärker vertieft, nach hinten schwach ausgebildet, der dritte Streifen mit 3 ein-

gestochenen, borstentragenden Punkten. Beine lang, schlank, die Hinterschenkel die Spitze des Abdomens etwas überragend.

Länge: 6 mm.

Vorkommen: Höhle bei Konjica im südlichen Bosnien.

Trechus Tiresias La Brûlerie.

Anophthalmus Tiresias Pioch. de la Brûlerie, Ann. Soc. Ent. France 1872.

Diese Art ist kleiner als Tr. pluto, und stärker gebaut als Tr. cerberus. Kopf gross, eiförmig, gewölbt, die Breite des Halsschildes um die Hälfte überragend, nach hinten stark verengt und in einen Hals ausgezogen. Die Stirnfurchen sind tiefer als bei Tr. cerberus. Die Mandibeln verschmälert, scharf. Die Fühler kürzer als $^1/_4$ des Körpers. Halsschild beinahe kuglig, kürzer und breiter als bei Tr. cerberus, nach vorn ein wenig verengt, an den Seiten mehr abgerundet, an der Basis leicht gebuchtet. Flügeldecken eiförmig, mittelmässig verlängert, sehr gewölbt, an der Basis stark, ohne Schulterwinkel, oder diese kaum angedeutet, Nahtstreifen deutlich erkennbar, der zweite kaum erkennbar, die übrigen durch unregelmässige Reihen von Punkten ersetzt. 4 Punkte im dritten Zwischenraum und 3 am äusseren Rand. Beine verlängert, beim Männchen erstes Glied der Vordertarsen stark, zweites weniger verdickt.

Länge: 5,5 mm.

Vorkommen: Höhle von Peyort, bei Prat, Ariége.

Trechus Pluto Dieck.

Anophthalmus Pluto Dieck, Berl. Ent. Zeitschr. 1869.

Kopf länglich, ziemlich gross; mit 2 tiefen, nach hinten divergierenden Stirnfurchen, langen und kräftigen Mandibeln, langen Palpen. Fühler länger als der Körper. Halsschild etwas schmäler und zur Hälfte kürzer als der Kopf, in der Mitte schwach seitwärts erweitert, nach vorn und hinten gleichmässig verengt. Hinterwinkel stark nach aussen vorspringend, in den 4 Ecken je eine lange aufrecht stehende Borste. Schildchen länglich dreieckig. Flügeldecken etwas länger als der Vorderkörper, länglich oval (birnförmig), fast zweimal so breit als der Kopf, hinter der Mitte am breitesten, weitläufig aber

deutlich punktiert mit kaum sichtbaren, schwach gerunzelten Längsstreifen; auf jeder Flügeldecke 4 borstentragende Punkte längs der Naht und 3 anderen am Seitenrande, von denen der eine an der Schulter, der zweite hinter der Mitte, der dritte an der Spitze steht; Schulterwinkel fehlen fast. Beine sehr lang; Hinterschienen schwach nach aussen erweitert.

Länge: 5,5—6 mm.

Vorkommen: In den Höhlen d'Aubert de Moulis Lestélas im Départ. de l'Ariége, in den Centralpyrenäen, um Wasserpfützen und an feuchten Stalaktiten herumlaufend.

Trechus aeacus Saulcy.

Anophthalmus aeacus Saulcy, Ann. Soc. Ent. France 1864.

Körper gestreckt, ganz nahe verwandt crypticola, dieselbe Form, dieselben Verhältnisse, Fühler, Beine, Tarsen, ausgenommen die vorderen, ganz ähnlich. Das Halsschild ist herzförmig (während es bei crypticola oblong ist), von derselben Breite als der Kopf; seine grösste Breite erreicht es im vorderen Viertel, von wo aus es sich bis zur Basis verjüngt. Die Flügeldecken besitzen abgestumpfte Schulterwinkel, die Streifen sind weniger glatt, die grösste Breite erreichen sie in den hinteren zwei Dritteln. Die beiden ersten Glieder der Vordertarsen sind beim Männchen erweitert; beim Weibchen sind dieselben Glieder dicker als bei crypticola.

Länge: 4,5 mm.

Vorkommen: Höhle von Campan bei Bagnères de Bigorre im Départ. Hautes-Pyrénées.

Trechus Ehlersi Abeille.

Anophthalmus Ehlersi Abeille de Perrin, Ann. Soc. Ent. France 1872.

Kopf verlängert, Seiten parallel; Fühler kaum die Körperhälfte überragend. Halsschild verlängert, beinahe herzförmig, an der Basis kaum verschmälert. Flügeldecken nahezu parallel mit abgestumpften Schulterwinkeln. Die Streifen werden nach hinten zu unkenntlich. Beine kurz. Diese Art bildet einen Übergang zu der Gattung Aphaenops.

Länge: 4 mm. Breite: 1 mm.

Vorkommen: Höhle d'Estellas bei Prat.

Trechus Leschenaulti Bouvouloir.

Aphaenops Leschenaulti Bouvouloir, Ann. Soc. Ent. France 1861.

Körper länglich oblong, gestreckt, leicht gewölbt; Kopf gross, eiförmig, hinten in Gestalt eines Halses verengt, mit 2 leicht gebogenen Stirnfurchen; Fühler beinahe so lang als der Körper. Halsschild klein, oval oblong, schmäler und kürzer als der Kopf; in ganzer Länge mit einer Medianfurche. Flügeldecken oblong, mit verwischten Streifen, an der Basis stark verkürzt, hier nicht breiter als das Halsschild; in der Gegend des dritten Streifens 3 tiefe Punkte mit je einem langen nach hinten gekehrten Haare, am äusseren Rande desgleichen. Beine sehr verlängert.

Länge: 7,5—8,5 mm.

Vorkommen: Höhle von Béda und Castel Mouly bei Bagnères de Bigorre.

Trechus crypticola Linder.

Anophthalmus crypticola Linder, Ann. Soc. Ent. France 1859.

Kopf gestreckt, mit 2 nach vorn divergierenden Stirnfurchen. Fühler beinahe so lang als der Körper, behaart. Halsschild oblong, etwas weniger breit als der Kopf, an der Basis stark verschmälert, nach vorn kaum merklich weniger breit; Mittelfurche tief. Flügeldecken länglich eiförmig, gewölbt, glatt, mit kaum markierten Streifen, mit 3 Punkten. Beine länger als bei anderen Arten.

Länge: 4,5 mm. Fig. 6 Taf. 1.

Vorkommen: Höhle von Gargas bei Montréjeau, von Thibiran oder Labarthe und d'Isault bei Encausse im Départ. Hautes Pyrénées.

Trechus Cerberus Dieck.

Anophthalmus Cerberus Dieck, Berl. Ent. Zeitschr. 1869.
Anophthalmus Cerberus de la Brûlerie, Ann. Soc. Ent. France 1872.
Anophthalmus Cerberus Abeille de Perrin, Etud. Col. cavern. 1872.

Am nächsten verwandt mit crypticola und aeacus. Mit längerem Kopfe, geraderen Mandibeln, längeren, fast Körper-

grösse erreichenden Fühlern, von denen jedes Glied etwa um $^1/_3$ länger als bei jenem ist. Halsschild von derselben Form und mit denselben Eindrücken, aber länger und mit etwas mehr markierten Hinterwinkeln. Flügeldecken ein wenig länger, etwas hinter der Mitte am breitesten, mit meist noch schieferen Schulterwinkeln und sehr verwischten Längsrunzeln. Zahl und Stellung der Borstenpunkte wie bei Tr. pluto. Beine um $^1/_4$ länger als die von crypticola; die Vordertarsen des Männchen haben das erste Glied stark, das zweite schwächer erweitert, während crypticola in beiden Geschlechtern regelmässige Tarsenglieder hat. Von aeacus unterscheidet sich diese Art durch das viel weniger herzförmige Halsschild, den gestreckteren Wuchs und die weniger gerunzelten Flügeldecken. — Diese Art variiert sehr. Var. Charon von kleinerem Wuchse mit deutlich punktierten und gerunzelten Flügeldecken, Farbe mehr transparent, Flügeldecken hinter der Mitte etwas mehr erweitert. Länge: 5 mm. In zwei benachbarten Höhlen. Var. inaequalis Abeille de Perrin.

Länge: 5, 5,2 mm.

Vorkommen: Im Départ. de l'Ariége und de la Haute-Garonne, Höhlen von d'Aubert, Moulis, Montgautin bei Saint Girons; Höhle von Peyort, d'Estellas, Saleich, de las Artigos, bei Prat; grosse Höhle du Mas-d'Azil und kleine Höhle von Peyrounard, meist unter Steinen verborgen.

Microtyphlus Pandellei Saulcy in der Höhle Lherm in den Centralpyrenäen, aber auch ausserhalb der Höhlen unter Steinen und Laub.

Familie: Staphylinidae.

Gattung: Lathrobium.

Körper langgestreckt. Kopf gross, so breit oder breiter, selten schmäler als das Halsschild, hinten sehr stark halsförmig eingeschnürt, die Halspartie mindestens $^1/_3$ so breit als der Scheitel. Auf der Unterseite die Kehlnähte voneinander mehr oder minder breit getrennt, selten teilweise miteinander verschmolzen. Augen mässig gross, klein, sehr klein oder

rudimentär. Fühler mehr oder minder schlank, erstes Glied kürzer oder so lang als die beiden folgenden Glieder zusammen, Endglied oval zugespitzt. Halsschild mehr oder weniger oblong, parallelseitig oder nach hinten leicht verengt, an den Seiten sehr fein, bisweilen undeutlich gerandet, oben mehr oder weniger kräftig punktiert, mit breiter glatter Mittellinie. Viele Arten sowohl geflügelt als auch ungeflügelt. Bei den geflügelten Formen sind die Flügeldecken länger oder mindestens so lang, bei den ungeflügelten meist kürzer als das Halsschild. Die Flügeldecken mit einfachem, schmal leistenförmigem Seitenrande oder auf den umgeschlagenen Seiten noch mit einer hinter den Schultern beginnenden Leiste, durch welche ziemlich breite, nach vorn erweiterte Epipleuren begrenzt werden. Abdomen lang gestreckt und erst gegen die Spitze verengt. Die 4 ersten freiliegenden Dorsalsegmente an der Basis mehr oder minder quer eingedrückt. Das neunte (siebente freiliegende) Dorsalsegment ist beim ♀ fast bis zur Wurzel gespalten oder ausgeschnitten, beim ♂ meist nur im apikalen Drittel oder in der hinteren Hälfte ausgeschnitten. Das zehnte Dorsalsegment ist bei den ♀ einiger Arten in der Mittellinie gekielt oder dachförmig gewölbt. Prosternum vor den Vorderhüften ziemlich entwickelt, teilweise gekielt. Epimeren der Vorderbrust ganz verhornt, als grosse dreieckige Platten mit den Epipleuren des Halsschildes verschmolzen. Mesosternum in der Mittellinie fein gekielt, Abdomen an der Wurzel zwischen den Hinterhüften mehr oder weniger deutlich gekielt. Vorderschenkel stark verdickt, am Innenrande vor der Mitte winklig oder zahnförmig erweitert, die Vorderschienen innen mit einer Ausbuchtung. Hinterschienen an der Spitze schräg abgestutzt, behaart. An den Vorderbeinen bilden die 4 ersten, sehr stark erweiterten Tarsalglieder eine ovale, unten dicht tomentierte Scheibe. Mittel- und Hintertarsen schlank, erstes Glied der letzteren kürzer oder so lang als das zweite. Letztes Glied der Hintertarsen so lang als die 3 vorhergehenden zusammen (nach Ganglbauer).

Die Arten leben an den Ufern von Gewässern, unter Detritus und Steinen, in Wäldern unter Laub und Moos, einige wenige in Höhlen, wenn auch nicht ausschliesslich.

Lathrobium cavicola Müller.

Glyptomerus cavicola Müller, Stett. Ent. Zeitschr. 1856.
Typhlobium stagophilum Kraatz, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1856.
Lathrobium cavicola Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. 2. 1895.

Hell rotbraun glänzend, Augen fehlen. Kopf breiter als das Halsschild, quer, mit ziemlich breit abgerundeten Hinterecken der Schläfe, nach vorn stark verengt, oben ziemlich kräftig und weitläufig, an den Seiten etwas feiner, unten fein und sehr weitläufig punktiert. Fühler fadenförmig, gerade, lang. Halsschild oblong, nach hinten leicht verengt, so breit als die Flügeldecken, kräftig punktiert mit glatter Mittellinie. Flügeldecken kürzer als das Halsschild, nach hinten erweitert, mit ziemlich grober und dichter Punktierung. Abdomen fein, mässig punktiert. Mittel- und Hintertarsen schlank, das zweite Glied doppelt so lang als das erste. Beim ♂ das dritte und vierte Ventralsegment in der Mittellinie seicht gefurcht, das fünfte breiter dreieckig eingedrückt, das sechste am Hinterrande deutlich ausgebuchtet, in der Mittellinie breit gefurcht, jederseits mit 5—9 kammförmigen stufenartig folgenden Querreihen schwarzer Borsten besetzt. Das neunte Dorsalsegment beim ♂ an der Spitze viereckig ausgeschnitten, beim ♀ bis nahe zur Wurzel geteilt.

Länge: 11—16 mm. Fig. 50 Taf. 1.

Vorkommen: Gross-Kahlenberger Höhle, in Höhlen bei Laibach und in halbdunklen Schluchten in Krain, wurde gleichzeitig von G. Kraatz entdeckt.

Lathrobium apenninum Baudi.

Glyptomerus apenninus Baudi, Berl. Ent. Zeitschr. 1869.

Statura dimidio fere minor, membrana oculari paullulum latiore, subreticulata, oblique fere elliptica; abdomine minus subtiliter parcius punctato, segmentis secundo quinto apice supra infrague definite nigro limbatis, ventrali septimo longiore, apicem versus magis attenuato, apice subrotundato; tarsis anticis paulo minus dilatatis.

Länge: 9 mm.

Vorkommen: Höhlen von S. Lucia, la Porretta, Bagni di Lucca, Querceto.

Var. Lathrobium (Glyptomerus) etruscum Piccioli Bull. soc. ent. ital. 2. 1870. (?)

Familie: Pselaphidae.

Bythinus Leach 1817.
Machaerites Miller.
Bythoxenus Motschulsky.
Linderia Saulcy.

Untergattung: Machaerites Miller.

Fühler 11gliedrig, erstes Glied sehr lang gestreckt, schaftförmig; Basalglieder der Palpen meist gekerbt. Augen der Weibchen meist fehlend. Maxillartaster meist dicht, fein und lang strahlenartig, sehr abstehend behaart und wenigstens die ersten Glieder mit unregelmässigen Erhabenheiten oder seltener kleinen Kerbzähnchen an der unteren Kante besetzt. Halsschild vor der Basis ohne Querfurche.

Bythinus spelaeus Miller.

Machaerites spelaeus Miller, Verh. zool-bot. V. Wien. 1855.
Machaerites spelaeus Schaufuss, ebenda 1863.
Machaerites spelaeus Saulcy, Ann. Soc. Ent. France. 1863.
Machaerites spelaeus Kraatz, Berl. Ent. Zeit. 1863.
Machaerites spelaeus Reitter, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1881.
Bythinus spelaeus Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 2. 1895.

Augen fehlen. Glänzend braunrot (rötlichgelb), fein und sparsam gelbbraun behaart. Kopf doppelt so lang als breit, um $1/3$ schmäler als das Halsschild. Maxillarpalpen stark, erstes und zweites Glied mit groben Sägezähnen besetzt, das dritte sehr lang, etwas auswärts gekrümmt, messerförmig, sehr dicht mit grauen abstehenden Härchen besetzt. Fühler dünn; sämtliche Glieder länger als breit, das erste von der Länge der 5 folgenden, gegen die Spitze verdickt, zweites dünner, die folgenden 7 sehr fein, von abnehmender Länge, die letzteren nur wenig länger als breit, zehntes und elftes verdickt, ersteres rundlich, letzteres eiförmig, an der Spitze mit einem Haarbüschel. Halsschild kürzer als breit, stark gewölbt, an den Seiten stark gerundet, an der Basis und der Spitze gerade abgestutzt, vor den Hinterecken beiderseits mit einer Grube. Flügeldecken schmäler als das Halsschild, fein punktiert, spärlich behaart, vor der Basis mit 2 tiefen Eindrücken, Schenkel in der Mitte verdickt. Schienen lang, die vorderen gerade,

die hinteren gegen die Spitze schwach gekrümmt, an der Spitze mit deutlichem Endsporne. ♂ unbekannt.

Länge: 2 mm. Fig. 8 Taf. 1.

Vorkommen: Nur in der Höhle von Struge in Krain durch F. Schmidt entdeckt, sehr selten.

Bythinus subterraneus Motschulsky.

Bythoxenus subterraneus Motschulsky, Etud. ent. 1859.
Machaerites argus Kraatz, Berl. Ent. Zeitschr. 1863.
Machaerites plicatulus Schaufuss, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1863.
Machaerites plicatulus Reitter, Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1881.
Bythinus subterraneus Ganglbauer, Käfer Mitteleurop. 2. 1895.

♂ Rötlichgelb, kurz anliegend behaart. Kopf wenig länger als breit, nach vorn mässig verengt, mit ziemlich grossen Augen. Erstes Fühlerglied dreimal so lang als breit, innen vor der Basis leicht erweitert, an der Spitze mit einem sehr kurzen, breiten, abgestutzten Fortsatz, hinter demselben ausgerandet. Zweites Glied etwas schmäler als das erste, quer rundlich, nach innen schwach erweitert. Drittes Glied merklich, viertes, fünftes sehr wenig länger als breit, die 3 folgenden kleinen Glieder kugelig. Taster ungekörnt. Halsschild so lang als breit. Flügeldecken etwas länger als zusammen breit, etwas bauchig gewölbt, mit deutlicher Schulterbeule, fein und weitläufig punktiert. Beine sehr lang, Schenkel kaum verdickt, Vorderschienen innen im vorderen Drittel mit einem Zähnchen, vor demselben stark ausgerandet.

♀ schlanker, rötlichgelb, kürzer als das Männchen, fast staubartig behaart. Kopf viel länger als breit, nach vorn stark verengt, ohne Augen. Erstes Fühlerglied sehr lang schaftförmig, fünfmal so lang als breit, vor der Wurzel eingeschnürt. Zweites Glied oblong, anderthalbmal so lang als breit, schmäler als das erste; die folgenden Fühlerglieder gestreckter als beim Männchen, die Fühler überhaupt länger und schmäler als bei diesem. Zweites und drittes Tasterglied fein gekörnt, Endglied der Taster sehr lang, aussen der ganzen Länge nach ausgebuchtet. Halsschild wie beim Männchen; Flügeldecken bauchiger, ihre Schulterbeulen nicht vortretend. Beine sehr lang, die Schenkel schlanker als beim Männchen, Vorderschenkel am Innenrande sehr kräftig gekerbt, Vorder-

schienen einfach, Tarsen neben der normalen Klaue noch mit einer sehr feinen, kurzen, haarförmigen Klaue. (Aus Ganglbauer.)

Länge: 1,6 mm.

Vorkommen: Höhle von Pasica und in anderen Höhlen Krains, sehr selten.

Bythinus armatus Schaufuss.

Machaerites armatus Schaufuss, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1863.
Machaerites armatus Reitter, ebenda 1881.

Gesättigt gelbrot. Von der vorigen Art unterschieden durch die beiden ersten Fühlerglieder, erstes Glied von der Basis an nach aussen rundlich, nach innen schräg und fast geradlinig erweitert; an der Innenseite vor dem Ende ist es heruntergebogen, einen grossen, ziemlich scharfen Zahn bildend, vor diesem ein zweiter kleinerer und weiter zurück Spuren von Zähnchen. Zweites Glied vorn verengt, innen bis am Drittel vor der Basis gerade, vorn gerade abgestutzt, die übrigen Seiten fast gerundet, so dass bei gewöhnlicher Ansicht, die untere Breite abgerechnet, ein längliches Viereck mit nach unten abgerundeten Ecken denkbar ist, oben auf diesem Gliede ein Höcker; zehntes Glied mit einer scharfen Ecke an der Innenseite, elftes Glied ohne Haarpinsel. Halsschild sparsam behaart, an der Basis dichte, kleine Fältchen, vor denen eine schwache Linie liegt, die jederseits in eine Haube endigt. Flügeldecken $^1/_3$ breiter als das Halsschild, vor der Mitte nach den Schultern zu wenig verengt, hinter der Mitte nur schwach erweitert, die eingedrückte Linie längs der Naht verläuft parallel dieser und ist an der Basis etwas eingedrückt; Basis jederseits nach innen neben der stark erhöhten Schulter tief eingesenkt. Schenkel und Schienen ohne Zähne auf den Kanten. ♀ unbekannt.

Länge: 1,5 mm. Breite: 0,6 mm.

Vorkommen: In einer Höhle Viscayas an Stalaktiten laufend.

Bythinus Clarae Schaufuss.

Machaerites Clarae Schaufuss, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1863.
Machaerites Clarae Reitter, ebenda 1881.

Blassrötlichgelb. Ausgezeichnet durch das schmale Halsschild und Kopf gegenüber den hohen Flügeldecken. Halsschild

so breit als lang, Seiten nach vorn regelmässig gerundet, seicht punktiert, an der Basis mit einer gerundeten, tiefen, nach dem Schildchen zu etwas verbreiterten Linie versehen, vor dieser über dem Schildchen erhebt sich, wie auch auf der Mitte der Basis des Kopfes, ein kurzer aber scharfer Kiel, der, je nach der Richtung des Halsschildes nach oben oder unten, schwerer oder leichter zu sehen ist. Flügeldecken so breit als lang, sehr stark konvex, nach vorn bis zur Breite der Basis des Halsschildes rundlich verengt, Basis mit 4 deutlichen Eindrücken, Nahtseitenlinien gebogen, vereinigen sich an den Spitzen der Flügeldecken scheinbar, die Punkte stehen unregelmässig weitläufig. Drittes Palpenglied sehr lang, so lang als das erste, vor der Mitte etwas verbreitert.

Länge: 1,4 mm. Breite: 0,65 mm.

Vorkommen: In einer Höhle der spanischen Provinz Burgos.

Bythinus Lucantei Saulcy.

Machaerites Lucantei Saulcy, Petit nouv. 1878.
Machaerites Lucantei Reitter, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1881.

Blassrötlichgelb. Flügeldecken weitläufig, sehr fein punktiert, erstes Fühlerglied lang, schaftförmig, drittes Fühlerglied länglich, die nächsten 5 etwas länger als breit. Halsschild an der Basis ohne deutliche Querfurche, jederseits mit einem kleinen Grübchen. ♂ unbekannt. (Nach Reitter.)

Länge: 1,2 mm.

Vorkommen: Höhlen des Departements der Basses-Pyrénées.

Bythinus cristatus Saulcy.

Machaerites cristatus Saulcy Abeilles, Col. Cavern. Marseille 1872.
Machaerites cristatus Reitter, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1881.

Gelbrot, gewölbt, Kopf von halber Breite des Halsschildes, glatt nach vorne mit einer Aushöhlung, die aus zwei Grübchen besteht, welche durch eine mehrfach geteilte Erhabenheit begrenzt sind. Erstes Fühlerglied lang, gerade, schaftförmig, innen ohne Zahn. Halsschild etwas breiter als lang, jederseits neben dem Mittelkielchen mit einem schrägen, nach ab-

wärts konvergierenden Längseindrucke. Flügeldecken fein punktiert.

Länge: 1,5 mm.

Vorkommen: Höhle d'Estellas, Ariége am Eingange unter einem Steine; nur ein ♂ bekannt.

Bythinus Doriae Schaufuss.

Machaerites Doriae Schaufuss, Nunquam otiosus. 2.
Machaerites Doriae Reitter, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1881.

Rotgelb, gewölbt, fein behaart, fein spärlich punktiert, mit Schulterbeule. Erstes Glied der Fühler sehr lang, zweites etwas schmäler, doppelt so lang als breit, die folgenden dünn. Endglied der Palpen lang, aussen kaum geschwungen, beim ♂ mit einer Grube. ♀ ohne Augen, ♂ mit Augen.

Länge: 1,6 mm.

Vorkommen: Höhlen nahe bei Spezzia.

Bythinus Mariae Duval.

Linderia Mariae J. Duval, Glan. Ent. 1. 1859.
Linderia Mariae Saulcy, Ann. Soc. Ent. France. 1863.
Linderia Mariae Reitter, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1881.

Gelbrot, gewölbt. Halsschild ohne erhabenen Längskiel. Erstes Fühlerglied beim ♀ fast gleichbreit, beim ♂ in der Mitte innen mit der Spur einer kleinen weiten und flachen Anschwellung. Flügeldecken fein und zerstreut punktiert, Nahtstreifen parallel, letztes Glied der Palpen gestreckt. Beim geflügelten Männchen grosse Augen, beim Weibchen sehr klein, schwer zu erkennen, Hinterflügel fehlen.

(Testacea, fulvo pubescens. Caput elongatum, ad oculos angulatum, supra longitudinaliter sulcatum in sulco carinatum. Antennae art. 1 longiore 2 que valde breviore, sequentibus crassioribus; 3—8 tennibus, longitudine decrescentibus; 9—10 latitudine crescentibus; 11 pyriformi, hirto. Palpi maxillares art. 1 minimo, 2 valde longo, curvato, subclavato; 3 brevi; 4 longissimo, cultriformi. Thorax laevis basin versus sulco transverso notatus. Abdomen anguste marginatum. Elytra sat fortiter punctata. Pedes femoribus clavatis; tibiis subrectis, posterioribus ad apicem incurvis et paulum dilatatis; tarsis art. 1 brevissimo, 2 longissimo, 3 brevi.

Mas.: Carinula frontali angustiore; antennarum art. 1 intus subangulatim ad medium incrassato, subdentato; palporum maxillarium art. 4. paululum breviore, extrinsecus vix curvato; pedibus crassioribus longioribusque notatus.

Femina: Carinula frontali latiore; antennarum art. 1 ad medium strangulato; palporum maxillarium art. 4 paululum longiore, extrinsecus sat curvato; pedibus minoribus notata.)

Beim geflügelten Männchen sind die Augen gross, leicht zu sehen, beim Weibchen sehr klein, schwer zu erkennen; es fehlen die Hinterflügel.

Länge: 1,5 mm.

Vorkommen: Höhle bei Villafranca in den östlichen Pyrenäen.

Familie: Silphidae.

Leptoderus Schmidt, Höhlengattung.

Stagobius Schiödte 1849.

Augen und Flügel fehlen. 11gliedrige Fühler von Körperlänge, dünn, fein behaart, nach der Spitze zu verdickt. Fühlergruben vorhanden. Erstes Fühlerglied sehr kurz, drittes kürzer als das zweite. Halsschild dicht an die kugeligen Flügeldecken angeschlossen. Lefze vorn ausgebuchtet, Vorderecken abgerundet, am Vorderrande grosser, tief ausgeschnittener bewimperter Hautsaum, einzelne Borsten. Oberkiefer mit zweizähniger Spitze, innen ausgeschnitten, beborstet. Unterkiefer zweilappig, Kiefertaster viergliedrig, Lippentaster dreigliedrig; Halsschild länger als der sehr verlängerte walzenförmige Kopf. Schildchen in normaler Lage unsichtbar. Elytren breit eiförmig, verwachsen, hinten zugespitzt, kugelig aufgeblasen, durchscheinend, kahl. Hinterhüften voneinander entfernt, Schenkel an der Basis dünn, zur Spitze keulenförmig verdickt. Vordertarsen fünfgliedrig beim ♂, viergliedrig beim ♀.

Leptoderus Hohenwarti Schmidt.

Leptoderus Hochenwarti Schmidt, Illyr. Blätt. 1832.
Leptoderus Hochenwarti Sturm, Ins. 20. 1849.
Stagobius troglodytes Schiödte, Oversigt . . . 1847.
Leptoderus Hohenwarti Reitter, Verh. Brünn 1884.

Kopf und Halsschild pechbraun, glatt, stark glänzend, letzteres walzenförmig, unter der Mitte etwas eingeschnürt,

an der Basis so breit als am Vorderrande. Brust ungekielt. Flügeldecken nahezu kugelig, aufgeblasen, hellkastanienbraun, glasartig, durchscheinend glatt, etwas weniger glänzend als Kopf und Halsschild, ihre Naht nicht vertieft, die Schenkel an der Basis dünn, an der Spitze etwas angeschwollen, Vorderfüsse des ♂ nicht erweitert. Fühler und Beine lang, zart, hellkastanienbraun, glänzend; Behaarung der ersteren rötlichgelb; Glied 2 länger als das dritte. Fühlergruben am Kopfe rundlich, nach hinten nicht verlängert. L. Schmidti Motsch. sind besonders grosse Tiere.

Der Kopf ist von der Oberfläche gesehen in Fig. 20 Taf. 2 dargestellt. Durch die Körperwand hindurch erkennt man das Gehirn, von dem zwei Nerven zur Basis der Fühler ziehen. An der Stelle, wo unterhalb des Fühlerursprunges die Augen sitzen müssten, ist die Chitinbedeckung gebildet wie an den übrigen Teilen des Kopfes. Irgend eine Bildung, die darauf hindeuten könnte, dass hier früher Augen vorhanden gewesen wären, fehlt. Fig. 21 zeigt die Fühlerspitze, 22 die eigentümlichen dreizinkigen Anhangsorgane auf den Beinen stärker vergrössert, während Fig. 23 das Endglied eines Beines mit seinen Klauen und Haaren zeigt. Eine ausführliche Darstellung des Baues der Sinnesorgane erfolgt an anderem Orte.

Länge: 8—9 mm.

Vorkommen: Adelsberger Höhle: Kalvarienberg, Johannshöhle; Magdalenenhöhle, Höhle am Nanos, Mrzla jama am Kreuzberg bei Zirknitz.

Leptoderus angustatus Schmidt.

Leptoderus angustatus Schmidt, Lotos 1852.
Leptoderus angustatus Reitter, Verh. naturf. V. Brünn 1884.
Leptoderus Robicii Joseph. Ber. Schles. Ges. Breslau. 1867.

Rotbraun, Kopf und vorn sich erweiterndes Halsschild dunkler, glänzend, gelb geborstet. Halsschild an der Basis etwas schmäler als am Vorderrande. Flügeldecken elliptisch, glänzend, an den Schultern eingeschnürt, ihre Naht leicht vertieft, Schenkel gegen die Spitze nicht verdickt. Vorderfüsse des ♂ erweitert.

Länge: 5,5—7 mm.

Vorkommen: Tiefen der Volcja jama in Innerkrain und anderen Krainer Höhlen.

Leptoderus (Propus) sericeus Schmidt.

Leptoderus sericeus Schmidt, Laibach. Zeitg. 1852. Lotos 1852.
Leptoderus sericeus Reitter, Verh. naturf. V. Brünn 1884.

Braun, gelblich behaart; Kopf und Halsschild, das einhalbmal länger als breit ist, dunkelbraun; Taster und Fühler lichter gefärbt, Glied 2 kürzer als 3, vom sechsten Gliede an mit gelben Borsten; Fühlergruben nach hinten verlängert. Tarsen an den Vorderfüssen fünfgliedrig ♂, beim Weibchen viergliedrig, gelb beborstet. Flügeldecken mit runden Grübchen, behaart. Vorderfüsse des Männchens sehr schwach erweitert. Var. intermedius Hampe, Berl. Ent. Zeitschr. 1870, grösser, kürzere und spärlichere Behaarung, gröber punktiert.

Länge: 5 mm.

Vorkommen: Höhle Goba dol in Unterkrain, Oszacler Höhle in Kroatien.

Antroherpon Reitter, Höhlengattung.

Wangen von ausserordentlicher Länge, Schläfen und Scheitel ganz exceptionell verkürzt, Fühlergruben fehlen. Halsschild von den Flügeldecken abgerückt. Fühlerglied 1 länger als 2.

Anthroherpon cylindricolle Apfelbeck.

Leptoderus cylindricollis Apfelbeck, Glasnik. . . . Bd. 1. 1889.
Antroherpon cylindricolle Reitter, Deutsch. Ent. Zeit. 1889.
Antroherpon cylindricolle Apfelbeck, Wiss. Mitteil. Bosn. 1894.

Dunkelrostrot; schwach durchscheinend. Kopf lang, nach rückwärts allmählich verschmälert, mit zwei nach vorne divergierenden, von den Fühlerwurzeln gegen die Stirne verlaufenden, einwärts gekrümmten Längslinien, äusserst fein, dicht runzelig punktiert. Halsschild nicht eingeschnürt, fast cylindrisch, nach vorne schwach, nach rückwärts allmählich stärker verengt, zweieinhalbmal so lang als breit, viel schmäler als der Kopf, sehr zerstreut und verloschen punktiert. Flügeldecken länglich eiförmig, stark gewölbt, doppelt so lang als breit, ziemlich dicht und kräftig, an der Spitze runzelig punktiert, mit sehr langen, einzeln abstehenden goldgelben Haaren besonders in den hinteren zwei Dritteln der Flügeldecken bekleidet, gemeinsam abgerundet. Fühler länger als der Körper, Glied 3 viermal so lang als 2, Glied 10 und 11 fast von gleicher Länge und Stärke.

Länge: 5,5 mm.

Vorkommen: Höhle bei Golubovac.

Antroherpon pygmaeum Apfelbeck.

Leptoderus pygmaeus Apfelbeck, Glasnik 1889.
Antroherpon pygmaeum Reitter, Deutsch. Ent. Zeit. 1889.
Antroherpon pygmaeum Apfelbeck, Wiss. Mitteil. Bosn. 1894.

Hellrostrot, durchscheinend. Kopf lang, fast rechteckig mit abgerundeten Hinterecken, nach rückwärts allmählich schwach verschmälert, kaum sichtbar punktiert, mit zwei fast geraden, nach vorne divergierenden, von den Fühlerwurzeln zur Stirne verlaufenden Längslinien. Halsschild glatt, kaum punktiert, zweieinhalbmal so lang als seine grösste Breite, die vorderen zwei Drittel gewölbt, dann plötzlich auf die halbe Breite eingeschnürt und gegen die Basis allmählich wieder etwas erweitert. Flügeldecken beim ♂ um die Hälfte, beim ♀ doppelt länger als breit, kräftig und ziemlich dicht punktiert, vorn spärlich, von der Mitte an gegen die Spitze zunehmend stärker mit kurzen abstehenden Haaren bekleidet, an der Spitze gemeinsam abgerundet. Fühler länger als der Körper, Glied 3 zweieinhalbmal so lang als 2, Glied 11 etwas länger als 10.

Länge: 4,5 mm.

Vorkommen: Bewohnt die Megara pečina in der Preslica jama.

Antroherpon Hoermanni Apfelbeck.

Leptoderus Hoermanni Apfelbeck . . ., Glasnik 1. 1889.
Antroherpon Hoermanni Reitter, Deutsch. Ent. Zeit. 1889.
Antroherpon Hoermanni Apfelbeck, Wiss. Mitteil. Bosn. 1894.

Weibchen hellrostrot, durchscheinend. Kopf lang mit fast parallelen Seiten, ziemlich kräftig, aber sehr zerstreut punktiert, beiderseits mit einer von der Fühlerwurzel gegen die Stirne parallel zum Seitenrande des Kopfes allmählich verlaufenden Linie. Halsschild dreimal so lang als seine grösste Breite, die vorderen zwei Drittel hochgewölbt, dann plötzlich auf die Hälfte der Breite eingeschnürt und gegen die Basis allmählich wieder etwas erweitert; äusserst fein verloschen punktiert und spärlich kurz behaart. Flügeldecken gewölbt, doppelt so lang als breit, dicht und gleichmässig mit anliegenden gelben Haaren bekleidet, gleichmässig ziemlich kräftig und dicht punktiert, an der Spitze gemeinsam abgerundet. Fühler sehr lang, den Körper um $^1/_3$ der Länge überragend, Glied 3 fast viermal so lang als 2, Glied 11 von der Länge und Stärke des

Gliedes 10. Beine auffällig lang, Trochanteren und Schenkel der Vorderbeine verdickt, die Spitze der Schienen mit einem kleinen Dorne bewehrt.

Länge: 6 mm.

Vorkommen: In der Insurgentenhöhle bei Krbljine in einem Exemplare gefunden.

Antroherpon Ganglbaueri Apfelbeck.

Antroherpon Ganglbaueri Apfelbeck, Wiss. Mitteil. Bosn. 1894.

Der vorhergehenden Art sehr ähnlich, doch kleiner und schmächtiger; Prothorax viel schmäler und schwächer eingeschnürt, zur Basis viel weniger verengt. Kopf weniger viereckig, nach hinten viel mehr verschmälert. Fühlerglied 2 nur zweieinhalbmal so lang als das dritte. Behaarung und Punktierung der Flügeldecken wie bei A. Hoermanni. Endglied der Maxillartaster bedeutend kürzer als das vorletzte.

Länge: 5 mm.

Vorkommen: In der Novakova pećina bei Nevesinje.

Protobracharthron Reitter, Höhlengattung.

Verwandt mit Propus Abeille, Prosternum kürzer, Kiel der Mittelbrust bricht weit vor dem Vorderrande ab und ist daselbst winklig vortretend. Kopf mindestens so lang als das Halsschild, ziemlich cylindrisch; das erste Fühlerglied halb so lang als das nächste; das zweite, dritte, vierte von gleicher Länge, die folgenden etwas gestreckter. Fühler reichlich so lang als der Körper. Halsschild schmal, gewölbt, länger als breit, ziemlich gleichbreit, vor der Mitte etwas gerundet, erweitert, vor der Basis leicht ausgebuchtet, die Seiten mit ganzer Randkante. Flügeldecken elliptisch, an der Basis so breit als das Halsschild, äusserst fein behaart.

Protobracharthron Reitteri Apfelbeck.

Hexaurus Reitteri Apfelbeck . . . Glasnik 1889.
Protobracharthron Reitteri Reitter, Deutsch. Ent. Zeit. 1889.
Protobracharthron Reitteri Apfelbeck, Wiss. Mitteil. Bosn. 1894.

Hellkastanienbraun, ziemlich glänzend, stark gewölbt, mit äusserst kurzer, fast staubartiger, jedoch abstehender Behaarung spärlich, auf den Flügeldecken weit dichter, bekleidet. Kopf dick, um die Hälfte länger als breit, vor den Fühler-

wurzeln am breitesten, kaum punktiert. Halsschild bedeutend länger als breit, dicht vor der Mitte am breitesten, schwach gewölbt, ziemlich zerstreut und verloschen punktiert. Flügeldecken stark gewölbt, viel breiter als das Halsschild, um die Hälfte länger als breit, dicht und stark punktiert. Fühler dünn, den Körper kaum überragend, Glied 1 kaum so lang als 2 und bedeutend dicker als dieses, Glied 8 am Ende kaum, hingegen die einschliessenden Glieder stark knötchenartig verdickt, Glied 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 sowie 8, 10, 11 ziemlich von gleicher Länge. Beine lang und dünn, mit gegen die Spitze verdickten Schenkeln und fein bedornten Schienen, Tarsen beim ♂ fünf-, beim ♀ viergliedrig. Dem Hexaurus Merkli verwandt, aber durch dicken, langen Kopf, schmales Halsschild, staubartige Behaarung und Kürze des ersten Fühlergliedes unterschieden.

Länge: 4,5 mm. Breite: 2 mm.

Vorkommen: In einer Höhle des Bezirkes Fojnica bei Kreševo.

Apholeuonus Reitter, Höhlengattung.

Körperform Hexaurus ähnlich, zwischen dieser Gattung und Protobracharthron stehend.

Apholeuonus nudus Apfelbeck.

Hexaurus nudus Apfelbeck . . . Glasnik 1889.
Apholeuonus nudus Reitter, Deutsch. Ent. Zeit. 1889.
Apholeuonus nudus Apfelbeck, Wiss. Mitteil. Bosn. 1894.

Dunkelrostrot, durchscheinend. Kopf und Halsschild stark glänzend, fein und zerstreut punktiert, Halsschild schmäler als die Flügeldecken, etwas breiter als lang, in der Mitte am breitesten, nach hinten schwach, nach vorn stärker verengt, mit abgerundeten Vorder- und spitzen Hinterecken. Flügeldecken unbehaart, gewölbt, länglich-eiförmig, nicht verlängert, daher die Pygidiumspitze unbedeckt lassend, an der Spitze einzeln abgerundet, um $^1/_3$ länger als breit; in der Mitte beim ♀ stark, beim ♂ schwächer bauchig erweitert, sehr grob und dicht punktiert. Fühler beim ♂ wenig, beim ♀ bedeutend kürzer als der Kopf, Glied 1 kaum halb so lang als 2, die folgenden, mit Ausnahme des achten, ziemlich gleichlang, dieses sehr klein, von einem Drittel der Länge der einschliessenden Glieder, Glied 7 am Ende sehr stark, die folgenden schwächer

verdickt, Glied 11 zugespitzt, die Endglieder stark beborstet. Beine lang, dünn, Schienen fein bedornt, Vorderfüsse beim ♀ vier-, beim ♂ fünfgliedrig, aber nicht erweitert. Von H. Merkli durch die Grösse und Breite, kahle Oberseite sehr verschieden.

Länge: 7 mm. Breite: 3 mm.

Vorkommen: In der Insurgentenhöhle bei Krbljine.

Spelaeodromus pluto Reitter.

Spelaeodromus pluto Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 23. 1884.

Ohne Augen, rostbraun, punktiert, behaart. Fühler von Körperlänge, Halsschild reichlich so lang als breit, schmäler als die Flügeldecken, fast quadratisch, vor der Mitte am breitesten, Vorderwinkel abgerundet, niedergebogen, nicht vorstehend, Hinterwinkel zugespitzt, Flügeldecken lang eiförmig, länger als der Hinterleib, am Ende kahnförmig zugespitzt. Beine lang, dünn, Vorderfüsse des ♂ fünfgliedrig, ausserordentlich stark erweitert, Vorderschienen gegen die Spitze verbreitert. Spelaeodromus von Pholeuon unterschieden durch die unbedornten Schienen und die viel längeren Fühler.

Länge: 5–6 mm.

Vorkommen: Kroatien, Höhlen im Velebitgebirge.

Apropeus leptoderus Frivaldszky.

Pholeuon leptodirum v. Frivaldszky, Verh. zool.-bot. V. Wien. 7. 1857.

Apropeus leptoderus Reitter, Verh. naturf. V. Brünn 1884.

Unterscheidet sich von dem ebenfalls blinden Ph. angusticolle durch hellere Färbung (braungelb), schmäleres Halsschild, mehr gewölbte Flügeldecken. Flügeldecken breiter als das Halsschild, verkehrt lang eiförmig, vorn neben der Naht mit der Spur eines Nahtstreifens, Seitenrand sehr schmal abgesetzt, die Randkanten von oben zum grössten Teile sichtbar. Beine dünn und lang. Körper äusserst fein, chagrinartig punktuliert und sehr fein behaart, Stirn mit einem Längsgrübchen, Halsschild schmäler als breit, hinter der Mitte eingeschnürt, Hinterrand reichlich so breit als der Vorderrand, Hinterwinkel zugespitzt. Fühlerglied 1 kürzer als 2, Glied 8, 10, 11 gleichlang.

Vorkommen: Funaczaer Höhle im südlichen Biharer Komitat an feuchten Plätzen oder Stalaktiten kriechend.

Pholeuon Hampe, Höhlengattung.

Braungelb. Augen fehlen, an ihrer Stelle eine flache Aushöhlung. Kopf länglich-viereckig; Fühler elfgliedrig, die Körpermitte überragend, dünn, ersten 7 Glieder langgestreckt, die letzten 4 sehr wenig dicker, aber kürzer als die übrigen. Ahlförmiges Endglied der Maxillartaster. Halsschild etwas länger als breit. Schildchen breit, dreieckig, dicht punktiert und behaart. Flügeldecken länglich oval, mehr als die Hälfte breiter als das Halsschild in der Mitte, beinahe dreimal so lang als dieses, hoch gewölbt, an den Schultern abgerundet, an der Basis breiter als das Halsschild, Seiten scharf gerandet, dicht und tief punktiert, fein querrunzlig, gelbseidenhaarig. Beine lang und dünn. Vordere Tarsen fünfgliedrig beim ♂, viergliedrig beim ♀, breit auseinanderstehender Hinterhüften.

Pholeuon angusticolle Hampe.

Pholeuon angusticolle C. Hampe, Verh. zool.-bot. Ver. Wien. 6. 1856.
Pholeuon angusticolle C. Hampe Reitter, nat. V. Brünn 1884.

Körper mit gleichmässiger, sehr feiner, chagrinartiger, etwas querrunzliger Punktierung und feiner, durchaus gleichmässiger, anliegender Behaarung; Seitenrandkante der Flügeldecken sehr kurz, wenig deutlich bewimpert. (Reitter.)

Länge: 4 mm. Fig. 2 Taf. 1.

Vorkommen: Höhle von Oncsasza im Biharer Komitate in Ungarn.

Pholeuon gracile Frivaldszky.

Pholeuon gracile Frivaldszky, Wien. ent. Monatsschr. 1861.
Pholeuon gracile Frivaldszky Reitter, Verh. nat. V. Brünn 1884.

Schmäler als die vorhergehende Art, Kopf und Halsschild sehr fein punktiert und fein behaart. Flügeldecken ziemlich lang, rauh, wenig anliegend behaart und viel stärker punktiert; Seitenrand etwas breiter abgesetzt, die Seitenrandkante lang bewimpert. Fühler und Beine dünner. (Reitter.)

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhle im Kugles-Thale des Kalotaer Hotters im südlichen Biharer Komitate in Ungarn.

Trocharanis Mestrei Abeille.

Trocharanis Mestrei Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 23. 1884.

Blind, gelbbraun, sehr fein gelb und anliegend behaart; Fühler gegen die Spitze wenig stärker werdend, beim ♀ die Mitte des Körpers überragend, beim ♂ fast von der Länge des Körpers; Kopf viel kürzer als das Halsschild, dieses beim ♂ etwas, beim ♀ nicht länger als breit, fast quadratisch, die Seiten hinter der Mitte konkav ausgeschweift, neben dem Seitenrande mit einer Längsgrube. Flügeldecken lang eiförmig, gegen das Ende stark verschmälert, querrissig punktiert, Beine schlank, die hinteren 4 Schienen nur undeutlich bedornt, Vorderfüsse des ♂ sehr stark, scheibenförmig erweitert.

Länge: 3,8 mm.

Vorkommen: Südfrankreich, Höhlen Nebias und l'homme mort bei Puivert.

Antrocharis Querilhaci Lespès.

Leptoderus Querilhaci Lespès, Ann. d. sc. nat. 7. 1857.
Leptoderus Querilhaci Fairmaire, Ann. soc. ent. France 1859.
Antrocharis Querilhaci Reitter, Verh. nat. V. Brünn 1884.

Rostgelb, fein gelb behaart, Kopf so lang und nur etwas schmäler als das Halsschild, Fühler des ♂ fast von der Körperlänge, beim ♀ etwas kürzer, Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, herzförmig verengt, so lang als breit. Flügeldecken stark gewölbt, die Punktierung querrissige Linien formierend. Vorderfüsse des ♂ kaum sichtbar erweitert. Oft ist die Naht der Länge nach breit furchenartig vertieft. (Reitter.)

Länge: 3,3—3,5 mm. Fig. 7 Taf. 1.

Vorkommen: Höhlen von Ariége, Lombrive, Sabart, kleine Höhle von Peyrounard bei Mas-d'Azil.

Antrocharis dispar Abeille nach Reitter identisch mit der vorigen Art.

Isereus Xambeui Argod.

Trocharanis Xambeui Argod, Ann. Fr. Bul. 163. 1885.
Isereus Xambeui, Reitter, Wien. ent. Zeitschr. 5. 1886.

Diese ebenfalls blinde Reittersche Gattung unterscheidet sich von Trocharanis durch viel längere Fühler, einfach punktierte, mit tiefem Nahtstreifen versehenen, an der Spitze einfache und nicht verwachsene Flügeldecken; einfache Hinter-

winkel des herzförmigen Halsschildes. Körper länglich, eiförmig, konvex, braungelb, bedeckt mit seidenartigen goldgelben Härchen; Fühler gegen das Ende anwachsend, beim Weibchen ein wenig länger als der Körper beim Männchen ihn überragend; das erste Glied kürzer als die übrigen, gegen das Ende zu angeschwollen. Kopf kürzer als der Thorax, letzterer länger als breit. Die Vorderseiten des Prothorax abgerundet und an der Basis nach innen eingezogen. Flügeldecken oblong-eiförmig, punktiert; Nahtstreifen sehr tief. Beine behaart, lang und dünn, ausgenommen die vorderen Tarsen des Männchens, die sehr ausgezogen sind; drittes Glied kleiner als das zweite, das schmäler ist als das erste, viertes Glied dreieckig, weniger breit als die vorhergehenden, das fünfte Glied sehr verlängert, die 4 ersten Glieder an der Basis gebogen.

Länge: 4,5—4,7 mm.

Vorkommen: Höhle von Saint-Même.

Cytodromus dapsoides Abeille.

Pholeuon dapsoides Abeille, Ann. Soc. Ent. France 1875.
Cytodromus dapsoides Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 23. 1884.

Augen fehlen, braungelb, fein behaart, Halsschild etwas schmäler als die Flügeldecken, fast so lang als breit, die Seiten von der Basis zur Mitte parallel, von der Mitte zur Spitze gerundet verengt, Vorderrand breit ausgeschnitten, die Scheibe neben der hinteren Hälfte des Seitenrandes der Länge nach eingedrückt und die Seiten daselbst aufgebogen, Hinterwinkel über die Basis der Flügeldecken verlängert; letztere lang eiförmig, mit feinem Suturalstreifen und fein gerandeten Seiten, die Seitenrandkante von oben sichtbar. Beine lang, Vorderfüsse des ♂ fünfgliedrig und ziemlich stark erweitert. Fühlerglied 1 so lang als 2, Endglied länger als 10.

Länge: 3,5—4 mm.

Vorkommen: Frankreich, Höhlen des Départ. Drôme.

Hexaurus Reitter, Höhlengattung.

Augen fehlen. Gewölbt, hellkastanienbraun, ziemlich glänzend, fein, mässig dicht behaart, dazwischen längere, nicht anliegende Härchen; Fühler so lang als der Körper, Halsschild fast quadratisch, schwach gewölbt, länger als breit, Flügeldecken breiter als dieses, lang oval. Beine lang, dünn; Schenkel

gegen die Spitze dünner werdend, Schienen ziemlich dicht, fein bedornt. Vorderfüsse des ♂ viergliedrig, nicht erweitert.

Hexaurus Merkli Frivaldszky.

Hexaurus Merkli Frivaldszky, Term. füz.?
Hexaurus Merkli Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 23. 1884.

Fühler gegen die Spitze nicht stärker werdend, Glied 9 und 10 am Ende nicht knötchenförmig verdickt, Glied 11 beträchtlich kürzer als 10; Halsschild an den Seiten hinter der Mitte geschweift, Hinterwinkel fast spitzig.

Länge: 5 mm.

Vorkommen: Höhlen des Kodscha-Balkan.

Hierher die var. affine Frivaldszkyi mit an der Spitze schwach verdickten Fühlern, Glied 9 und 10 knötchenförmig verdickt, Glied 11 kaum länger als 10 und var. simile Friv. mit ziemlich quadratischem Halsschild, Hinterwinkel rechteckig.

Diaprysius caudatus Abeille.

Pholeuon caudatum Abeille, Ann. Soc. Ent. France. 1875.
Diaprysius caudatus Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 23. 1884.

Augen fehlen, bräunlichgelb, dicht, fein, Halsschild erloschen punktiert, fein behaart; Halsschild fast quadratisch; Flügeldecken lang eiförmig, Oberseite gleichmässig gewölbt, neben der Naht nicht eingedrückt.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Höhlen der Ostpyrenäen.

Diaprysius caudatissimus Abeille.

Diaprysius caudatissimus Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 23. 1884.

Augen fehlen. Farbe wie bei der vorigen Art, weicht in den sehr langen, eiförmigen Flügeldecken, die hinten stark verlängert und abgestumpft sind, ab; Oberseite leicht gewölbt, jederseits neben der Naht in der Mitte der Länge nach flach vertieft.

Länge: 3—3,2 mm.

Vorkommen: Höhlen der Ostpyrenäen.

Oryotus Miller, Höhlengattung.

Augen fehlen. Elfgliedrige Fühler, sehr lang, dünn, die 5 letzten Glieder gegen die Spitze verdickt, das achte schmäler als das siebente und die 3 folgenden. Oberlippe vorn sehr schwach gebuchtet. Mandibeln an der Spitze vierzähnig, die

mittleren Zähnchen sehr klein; äussere Kinnlade oben behaart, innere an der Spitze mit einem Häkchen; Kinnladentaster viergliedrig, letztes Glied pfriemförmig; Zunge vorn tief ausgeschnitten, Lippentaster dreigliedrig. Beine lang, dünn, Vordertarsen in beiden Geschlechtern viergliedrig, Mittel- und Hintertarsen fünfgliedrig. An den Vorderfüssen des Männchens die 2 ersten Glieder erweitert.

Oryotus Schmidti Miller.

Oryotus Schmidtii Ludwig Miller, Verh. d. zool.-bot. V. Wien. 6. 1856.
Oryotus Schmidtii Reitter, Verh. nat. V. Brünn 1884.

Einfarbig rostgelb, länglich, schmal, sehr schwach gewölbt, mit glänzend gelber anliegender Behaarung bedeckt. Fühler fast von Körperlänge, elfgliedrig, das erste Glied verdickt, die folgenden schmal, lang; siebentes und die 3 letzten Glieder etwas dicker als die vorhergehenden, letztes stumpf zugespitzt. Halsschild äusserst fein und dicht punktiert, beiderseits etwas über der Mitte mit einem tiefen punktförmigen Eindruck; so lang als breit, an den Seiten gerundet, unter der Mitte tief ausgebuchtet, hinten in weitem Bogen ausgerandet, die Hinterwinkel vorgezogen, spitz. Die Flügeldecken sehr fein unregelmässig und undeutlich der Quere nach gerunzelt, fast dreimal so lang als das Halsschild, an der Wurzel etwas breiter als dieses, an den Seiten schwach gerundet, gegen die Spitze allmählich verschmälert, den Hinterleib überragend. Füsse lang, dünn, mit langen Tasthaaren, an den Vordertarsen des ♂ die beiden ersten Glieder erweitert, erstes Glied so lang wie die 3 folgenden, zweites Glied um die Hälfte schmäler als das erste und von der Länge des dritten. Hinterschienen fast doppelt so lang als die Endbreite der Schiene. — Mesosternalkiel vor der Spitze stumpfwinklig.

Länge: 3,2—3,5 mm. Fig. 1 Taf. 1.

Vorkommen: Volja jama in Innerkrain durch Ferd. Schmidt entdeckt, auch in anderen Höhlen Krains.

Oryotus Micklitzi Reitter.

Oryotus Micklitzi Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 23. 1884.

Dunkelrostbraun, sehr fein anliegend gelb behaart, dazwischen auf den Flügeldecken mit einzelnen längeren, empor-

gehobenen Härchen besetzt; Halsschild breiter als lang, Glied 8—10 der Fühler nur einundeinhalbmal so lang als breit; Endsporne der Schienen kürzer, der grössere an den Hinterschienen kaum länger als die Endbreite der Schiene. Mesosternalkiel vor der Spitze mit spitzigem Zahne. Bei dem ♂ vorletztes Glied der Mittelfüsse mit kleinem dornförmigen Häkchen.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: Nordkrain, in der Castila jama.

Drimeotus Miller, Höhlengattung.

Augen fehlen. Körper ziemlich flach, Oberseite lang, wenig anliegend behaart. Fühler elfgliedrig, lang, die ersten Glieder dünn, vom siebenten Glied an gegen die Spitze verdickt, das achte kürzer, schmäler als das vorhergehende und die 3 folgenden, das letzte zugespitzt. Oberlippe vorn sehr schwach gebuchtet. Mandibeln an der Spitze vierzähnig, die mittleren Zähnchen schwächer. Kinnladentaster viergliedrig, letztes Glied pfriemförmig. Zunge vorn tief ausgeschnitten, Lippentaster dreigliedrig, drittes Glied so lang als das erste. Halsschild breiter als lang, schmäler als die Elytren, oben flach, hinten gerade abgestutzt. Elytren stumpf oval mit angedeuteten Längsfalten. Seitenrand aufgebogen, Seitenrandkante bewimpert. Vorderfüsse beim Männchen fünf-, beim Weibchen viergliedrig, Hinterfüsse in beiden Geschlechtern fünfgliedrig.

Drimeotus Kovacsi Miller.

Drimeotus Kovacsi L. Miller, Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. 6. 1856.

Drimeotus Kovacsi Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 23. 1884.

Braungelb oder kastanienbraun, ziemlich flach, Fühler die Körpermitte überragend, Halsschild etwas breiter als lang, schmäler als die Flügeldecken, von der Mitte zur Basis parallel, zur Spitze verengt, oben flach, Hinterrand gerade abgestutzt, breiter als der vordere, Flügeldecken stumpf oval, mit mehreren angedeuteten Längsfalten und gegen den Seitenrand zu mit mehr oder weniger gereihten Punkten, Seitenrand breit abgestutzt und aufgebogen, die Seitenrandkante lang bewimpert; Oberseite ziemlich lang, wenig anliegend behaart.

Länge: 3,5 mm. Fig. 3 Taf. 1.

Vorkommen: Höhle von Igricz im Biharer Komitate in Ungarn (nicht in der Knochenhöhle bei Fericse, vergl. Frivaldszky).

Drimeotus Ormayi Reitter.

Drimeotus Ormayi Reitter, Deutsche Ent. Zeitschr. 1889.

Ist durch folgende Merkmale von der vorigen Art verschieden: Halsschild von der Mitte zur Basis gerade und nicht vor der Basis leicht ausgebuchtet und fein aufgebogen; Flügeldecken um sehr vieles länger und schmäler, lang eiförmig, die Seiten schmäler abgesetzt, die 4 Dorsalrippen haben die gleiche Lage und Länge, sind aber stärker prononciert bis auf die seitliche, welche viel schmäler ist; die Zwischenräume sind mit 2 groben, runzligen Punktreihen versehen, welche sich bei Kovacsi kaum angedeutet vorfinden; endlich sind die Flügeldecken hinten mehr gemeinschaftlich zugespitzt abgerundet. — Ähnelt in der sehr gestreckten Körperform mehr dem Fericeus Kraatzi, ist aber ein echter Drimeotus mit bedornten hinteren Schienen und kurzem Endglied der Hintertarsen.

Rufo ferrugineus, nitidulus, antennis palpis tarsisque dilutioribus, fulvo pubescens, prothorace lateribus ante basin non sinuato, elytris thorace parum latioribus, valde elongato-ovatis, leviter quadricostatis, costis apicem versus evanescentibus, interstitiis biseriatim punctato rugulosis, seriebus quatuor externis distinctioribus, omnibus apicem versus obsoletis, lateribus anguste explanato-elevatis, tibiis tennibus, posterioribus parce subtiliter spinulosis, tarsorum posticorum articulo ultimo tribus praecedentibus longitudine aequali.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhle in Bedolo, Komitat Torda Aranyos.

Drimeotus (Fericeus) Kraatzi Frivaldszky.

Drimeotus Kraatzi Frivaldszky, Verh. zool.-bot. G. Wien. 7. 1857.
Fericeus Kraatzi Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 23. 1884.
Fericeus Subg. Reitter, D. Ent. Zeitschr. 1889.

Blind, rostbraun, ziemlich flach, fein, Flügeldecken abstehend behaart, Fühler die Körpermitte erreichend, Glied 1 deutlich verdickt, kaum kürzer als 2, Kopf und Halsschild

sehr fein punktiert, letzteres wie bei Drimeotus geformt, Flügeldecken stärker chagrinartig punktiert, eiförmig, mit 3 hinten verschwindenden, obsoleten Längsfalten, Seitenrand breit abgesetzt, die Seitenrandkante lang bewimpert. Bei dem ♂ sind die Beine etwas robuster, die Trochanteren der 4 vorderen Beine gezähnt, die 4 hinteren Schienen gebogen, die fünfgliedrigen Vorderfüsse schwach erweitert.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Ungarn, Biharer Komitat, Höhle von Fericse.

Perrinia Kiesenwetteri Dieck (blinde Höhlengattung, Reitter).

Adelops Kiesenwetteri Dieck, Berl. Ent. Zeitschr. 1869.
Perrinia Kiesenwetteri Reitter, Verh. nat. V. Brünn 1884.

Gelbrot, glänzend, fein, gelb behaart, Fühler von der Länge des Körpers, Augen fehlen. Kopf schmal, kürzer als das Halsschild, dieses quer, an der Basis nahezu so breit als die Flügeldecken, in der Mitte am breitesten, zur Spitze stark, zur Basis wenig verengt, Seitenrand verflacht, nicht wie bei Adelops herabgebogen, Hinterrand doppelbuchtig, Hinterwinkel fast spitzig, Flügeldecken lang oval, querrissig punktiert. Erstes Glied der Vorderfüsse beim ♂ deutlich, die übrigen vier kaum erweitert.

Länge: fast 3 mm.

Vorkommen: In den Höhlen des Montserrat in Catalonien.

Troglophyes Gavoyi Abeille (blinde Höhlengattung).

Troglophyes (n. g.) Gavoyi Abeille de Perrin, Ann. Soc. Ent. France 1894.

Rubro fuscescens, ut ceteri Leptodiridae, pube flavescente undique tectus. Caput elongatum, subparallelum, coecum, leve granulatum; antennis tennibus, 2, 3 elytrorum attingentibus, articulis duobus primis subincrassatis, aequalibus, 2 et 3 aequalibus quoque, sed tennissimis, caeteris longioribus, 7, 9, 10 apice incrassatis, 8 et ultimo brevioribus. Thorax transversus, antice angustior, lateribus rotundatus, ad angulos posticos rectus, angulis ipsis rectis; basi recta, disco modice convexo, ad angulos posticos leve utriuque depresso; subtilissime granulato. Scutellum parvum, vix perspicuum. Elytra ovoidea,

vix duplo longiora quam latiora in maxima latitudine, ad humeros rotundata, margine externo toto perspicuo, ad apicem modice acuminata, ibique rotundata; obsolete et irregulariter costulis longitudinalibus ornata; transversim striolata et rugosula. Pedes modice elongati, mediocriter lati, tibiis setulosis et inermibus, intermediis spinosulis exceptis; tarsis anticis in mare 5 articulatis, late dilatatis, articulo 1 latissimo et longissimo, caeteris paulatim magis minutis.

Länge: 2,7 mm.

Vorkommen: Höhle von Laguzou.

Spelaeochlamys Dieck, Höhlengattung.

Augen fehlen. Körper gedrungen, Halsschild breit mit spitzigen, die Schultern umfassenden Hinterwinkeln. Flügeldecken mit scharf ausgezogenen Apicalwinkeln.

Spelaeochlamys Ehlersi Dieck.

Spelaeochlamys Ehlersi Dieck, Berl. ent. Zeitschr. 1870.
Spelaeochlamys Ehlersi Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Braungelb, sehr fein gelb behaart, Fühler reichlich von halber Körperlänge. Halsschild quer, glockenförmig, kaum so breit als die Flügeldecken; letztere mit von oben sichbarem Marginalrande, längs der Naht schwach vertieft, ohne Nahtstreifen, einfach punktuliert; Beine und Tarsen lang und dünn.

Länge: 2 mm.

Vorkommen: Südspanien, Höhle der Provinz Alicante.

Aphaobius Abeille, Höhlengattung.

Augen fehlen. Körper fein behaart, Fühler schlank, die Mitte des Körpers weit überragend, Halsschild quer, Flügeldecken quergestrichelt, Beine dünn.

Aphaobius Milleri Ferd. Schmidt.

Adelops Milleri F. Schmidt, Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien 1855.
Aphaobius Milleri Schmidt, Reitter, Verh. nat. V. Brünn 1884.

Braungelb. Körper fast parallel, flach gewölbt, etwas glänzend, ziemlich lang und rauh behaart. Halsschild nahezu doppelt so breit als lang, mit schwach spitzigen Hinterecken, vor der Basis am breitesten, nicht glockenförmig. Flügeldecken in der Mitte schwach gerundet erweitert, beim ♂ fast gleich breit.

Länge: 2,75 mm.

Vorkommen: Pasica-Höhle, Höhle im Mokritzberge in Krain sowie in anderen Krainer Höhlen.

Aphaobius Heydeni Reitter.

Aphaobius Heydeni Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 23. 1884.

Braungelb. Körper oval, stärker gewölbt, glänzend, ausserordentlich kurz, seidenartig behaart, Halsschild höchstens $^1/_3$ breiter als lang, glockenförmig, an der Basis am breitesten, mit scharf zugespitzten Hinterwinkeln, Flügeldecken gewölbter, vor der Mitte erweitert, lang eiförmig, stark quergestrichelt.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Krainer Höhlen. (Mit der vorigen Art meist zusammengeworfen.)

Bathyscia Schiödte 1849.

Augen und Flügel fehlen. Fühler elfgliedrig, lang, achtes Glied kleiner als die angrenzenden, die letzten verdickt. Prothorax variierend. Mittelbrust gekielt. Flügeldecken oval, meist quergestreift mit oder ohne Naht, kahl. Körper eiförmig, stark gewölbt. Vordertarsen des Männchens fünfgliedrig, mehr oder weniger erweitert. Nur zum Teil Höhlenbewohner.

Bathyscia (Sophrochaeta) insignis Frivaldszky.

Adelops insignis Frivaldszky . . .
Sophrochaeta insignis Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Gewölbt, an den Seiten ziemlich gleichbreit, subparallel, kastanienbraun, glänzend, Fühler und Beine heller, Oberseite aufstehend behaart, Fühler die Körpermitte überragend, alle Glieder mit Ausnahme des kleinen quadratischen achten, gestreckt, Glied 2 dünner als 1, kaum stärker als 3; 7, 9, 10, 11 verdickt. Halsschild höchstens von der Breite der Flügeldecken, erloschen punktuliert, von der Basis nach vorn verengt, Hinterwinkel spitzig, nach hinten kaum vorgezogen, Scheibe jederseits an der Basis neben den Hinterecken mit einem obsoleten Quereindruck, Flügeldecken stark, nicht sehr dicht punktiert, wenig deutliche Stricheln bildend, ohne Nahtstreifen. Vorderfüsse des ♂ nicht erweitert.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Höhle bei Mehadia.

Osteuropäische Arten.

(Österreich-Ungarn, Balkanhalbinsel, Griechenland.)

Flügeldecken ohne Nahtstreifen.

A. Fühler lang, die beiden vorletzten Glieder länger als breit, Glied 1 etwas kürzer als 2. Vorderfüsse des ♂ schwach erweitert.

Bathyscia croatica Miller.

Adelops croatica Miller, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1867.
Bathyscia croatica Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Dem A. Khevenhülleri ähnlich, aber grösser und nach vorn mehr zugespitzt.

Oval, hoch gewölbt, wenig länger als breit, dunkelrostrot, mit dichter, anliegender, grauer Behaarung. Fühler fadenförmig. Erstes und zweites Glied ziemlich stark, die 4 folgenden dünn, die 5 Keulenglieder deutlich abgesetzt, achtes kürzer und schmäler als die vorhergehenden und folgenden, das letzte länglich, zugespitzt. Halsschild an der Basis in weitem Bogen ausgerandet, gegen die Spitze stark verschmälert, vorn ausgerandet, Vorderwinkel vorstehend, abgerundet, Hinterwinkel spitz. Flügeldecken mit dem Halsschilde gemeinschaftlich gewölbt, an den Seiten gerundet, äusserst fein und dicht quer nadelrissig, Seitenrand sehr schmal aufgebogen. Mittelschienen stark, Hinterschienen spärlich bedornt.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: Höhle von Ozalj in Kroatien.

Bathyscia subrotundata Reitter.

Bathyscia byssina Freyer in litt.
Bathyscia subrodundata Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Fühler lang, die Mitte des Körpers überragend, vorletzte Glieder länger als breit, Glied 1 kürzer als 2. Vorderfüsse des Männchens schwach erweitert. Körper kurz, stark gewölbt, fast halbkuglig, nach hinten verengt. Mittelschienen ziemlich stark, Hinterschienen fein, spärlich bedornt. Kopf von der Einlenkung der Fühler nach vorn konisch verengt und dieser Teil etwas kürzer als breit.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: 1833 von Freyer in der Adelsberger Höhle gesammelt.

Bathyscia Freyeri Miller.

Adelops Freyeri Miller, F. Schmidt in litt.
Adelops Freyeri Miller, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1885.
Bathyscia Freyeri Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Kurz eiförmig, flacher gewölbt als die vorhergehende Art. Fühler länger als Kopf und Halsschild, fein behaart, gegen die Spitze mit einigen längeren Haaren besetzt. Drittes Fühlerglied länger als das vierte. Halsschild gegen die Spitze stark verschmälert, an der Basis in weitem Bogen ausgerandet, die Seiten von der Mitte etwas ausgebuchtet, Hinterwinkel spitz, nach hinten ausgezogen. Behaarung auf dem Halsschilde und den Flügeldecken in Reihen geordnet. Letztere gewölbt, an den Seiten gerundet, Spitzen schwach abgerundet. Mittelschienen sehr fein, Hinterschienen kaum bedornt. Von A. Khevenhülleri zu unterscheiden durch die geringere Wölbung und die reihenweise stehende gröbere Behaarung der Oberfläche.

Länge: 2—2,2 mm.

Vorkommen: Dolga Höhle im Sumberg, $2^1/_2$ Stunden von Laibach, Höhle Postovka in Unterkrain und Ihansca.

Bathyscia Khevenhülleri Miller.

Adelops Khevenhülleri Miller, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1852.
Adelops Khevenhülleri Miller, ebenda 1855.
Bathyscia Khevenhülleri Reitter, Verh. naturf. V. Wien. 1884.

Rostrot, glänzend, gelb behaart. Fühler länger als Kopf und Halsschild, letzterer undeutlich punktiert, die Keule deutlich abgesetzt; Glied 3 so lang als das vierte. Halsschild um die Hälfte kürzer als an der Basis breit, gegen die Spitze verschmälert, die Seiten schwach gerundet, Hinterrand in weitem Bogen ausgerandet, die Hinterwinkel recht oder etwas spitz. Flügeldecken gewölbt, sehr fein und dicht quer nadelrissig, punktiert, gerundet, Spitzen stumpf zugerundet.

Länge: 2,5 mm. Fig. 4 Taf. 1.

Vorkommen: Adelsberger Höhlen, hier vom Fürsten Khevenhüller entdeckt; in der Höhle bei Gabrovica in Innerkrain und in der Höhle bei Ferneće unweit Sesana von F. Schmidt und Freyer gefunden.

Bathyscia globosa Miller.

Adelops globosus Miller, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1855.
Bathyscia globosa Reitter, naturf. V. Brünn. 1884.

Den beiden vorhergehenden in der Gestalt ähnlich, aber viel kleiner. Rotbraun, sehr dicht behaart. kurz eiförmig, Fühler von halber Körperlänge. Halsschild an der Basis weit ausgerandet, hier etwas schmäler als in der Mitte, an den Seiten schwach gerundet erweitert, gegen die Spitze verschmälert, vorn ausgerandet, Vorderwinkel vorstehend, Hinterwinkel nach hinten ausgezogen. Flügeldecken mit dem Halsschild gemeinschaftlich gewölbt, gegen die Spitze schwach gerundet gewölbt.

Länge: 0,7 mm.

Vorkommen: Höhle Ledenica bei Gr. Liplein in Kärnten.

Bathyscia byssina Schiödte.

Bathyscia byssina Schiödte, Spec. faun. subt. 1849.
Adelops byssinus Miller, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1855.
Bathyscia byssina Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Hoch gewölbt, mit der höchsten Wölbung vor der Mitte der Flügeldecken; sehr fein punktiert und behaart. Fühler dünn, von mehr als halber Körperlänge. Keulenglieder länger als breit, das letzte länglich eiförmig. Halsschild doppelt so breit als lang, nach vorn verschmälert, die Seiten stark gerundet, Hinterecken spitz vortretend. Flügeldecken doppelt so lang als das Halsschild, gegen die Spitze allmählich verschmälert, an den Seiten schwach gerundet.

Länge: 1 mm.

Vorkommen: Adelsberger Höhle in Byssus fulvus am Kalvarienberge.

Bathyscia acuminata Miller.

Adelops acuminatus Miller, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1855.
Bathyscia acuminata Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rostgelb, länglich eiförmig, nach hinten stark verengt, sehr dicht und fein behaart, nicht staubartig. Fühler fast von der Länge des Kopfes und Halsschildes. Erstes Glied der Keule länger, die 3 folgenden etwas kürzer als breit, das letzte kurz eiförmig. Kopf und Halsschild sehr fein und

undeutlich punktiert; letzteres hinten weit ausgerandet, die Seiten gerundet, Hinterecken spitz vorstehend. Halsschild und Flügeldecken zusammengewölbt, mit der höchsten Wölbung an der Wurzel. Flügeldecken nach hinten stark verengt, wodurch das Tier ein keulenförmiges Aussehen erhält.

Länge: 1,3—1,5 mm.

Vorkommen: Höhle bei Treffen und in Kärnten.

Bathyscia dorotkana Reitter.

Bathyscia dorotkana Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 23. 1884.

Grösser, Körper länglich eiförmig, nach hinten stark verengt. Behaarung nur staubartig, Glied 8 der Fühler etwas kürzer und dicker als 6.

Länge: 2 mm.

Vorkommen: Höhlen bei Drieno in der Herzegowina.

Bathyscia likanensis Reitter.

Bathyscia likanensis Edm. Reitter, Wien. Ent. Zeit. 1890.

Länglich eiförmig, nach hinten stark verengt, gewölbt, bräunlichrot, dicht punktuliert und dicht gelblich, nicht staubartig behaart, Flügeldecken ohne Nahtstreifen und ohne Querstrichelung. Fühler die halbe Körperlänge etwas überragend, die 2 vorletzten Glieder deutlich länger als breit, ebenso das siebente konische und verdickte Glied; Glied 8 klein, fast quadratisch.

Länge: 1,6 mm.

Vorkommen: Likaner Höhlen, Südkroatien.

B. Fühler gewöhnlich kürzer, die beiden vorletzten Glieder nicht länger als breit.

Bathyscia narentina Miller.

Adelops narentina Miller, Wien. Ent. Monats. 1861.
Bathyscia narentina Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Oval, dunkelbraun, glänzend, sanft gewölbt. Fühler hellgelb, kaum von halber Körperlänge. Glied 3-6 gestreckt, doppelt so lang, Glied 9, 10 so lang als an der Spitze breit. Halsschild gegen die Basis gerundet erweitert, hier in weitem Bogen schwach ausgerandet, die Hinterwinkel rechte. Flügeldecken an der Basis von der Breite des Halsschildes, gegen

die Spitze verschmälert, an den Seiten sehr schwach gerundet, quer nadelrissig, mit sehr feinem anliegenden, gelben Toment bedeckt. Beine gelbbraun, manchmal auch die Unterseite des Halsschildes gelblich. Vorfüsse des ♂ schwach erweitert. Diese Art ist A. Khevenhülleri ähnlich, aber unterschieden durch die stärker rissigen Flügeldecken und kürzeren Fühler, dabei besitzt sie eine länglichere Gestalt und ist weniger gewölbt.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: In Gesellschaft von A. aeacus in den Höhlen des Narenta-Thales in Dalmatien.

Bathyscia thessalica Reitter.

Bathyscia thessalica Reitter, D. Ent. Zeit. 1887.

Ovata, valde convexa, nitidula, ferruginea, pube brevissima fulva, depressa, sericea sat dense tecta, antennis, palpis pedibusque parum dilutioribus, antennis brevibus, articulis 4—7 subquadratis, penultimis duobus leviter transversis; capite prothoraceque laevibus, hoc fere semicirculari, elytris dense subtilissime punctulatis, haud strigosis, stria suturali nulla, tibiis posterioribus (intermediis magis) spinulosis.

Länge: 1,8—2 mm.

Vorkommen: Thessalien (Ossa), Höhle im Kokkinovracho.

Westeuropäische Arten.

1. Arten aus Italien, dem östlichen Frankreich (Alpes maritimes, Hautes-Alpes, Basses-Alpes).

I. Flügeldecken mit feinem Nahtstreifen.

A. Flügeldecken nicht oder nur höchst fein und undeutlich quergestrichelt.

a) Alle Fühlerglieder, einschliesslich das achte, langgestreckt. Flügeldecken mit ganzem, tiefen Nahtstreifen. Höhlenbewohner.

α) Hinterschienen fein, oder undeutlich, die Mittelschienen lang bedornt, die Dörnchen nicht kürzer als die Endsporne und mindestens so lang als die Schiene breit. Körper gross, länglich eiförmig, flach, Halsschild mit spitzigen, nach hinten sehr verlängerten, die Schultern umfassenden Hinterwinkeln.

Bathyscia Tarissani Bedel.

Adelops Tarissani Bedel, Ann. Soc. Ent. France 1878.
Bathyscia Tarissani Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Flügeldecken gleichmässig fein, an der Basis wenig dichter

punktiert, mit obsoleten Streifen, Vorderfüsse des ♂ stark erweitert.

Länge: 3,5 mm.

Vorkommen: Höhlen von Brudon und des Fées, Dauphiné.

Bathyscia Villardi Bedel.

Bathyscia Villardi Bedel, Ann. Soc. Ent. France. 1884.
Bathyscia Villardi Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Braunrot, glänzend. Flügeldecken an der Basis fein und dicht, gegen die Spitze weitläufig und stark punktiert. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert.

Länge: 3,5—3,8 mm.

Vorkommen: Höhle von Bugey, Departement Ain.

β) Hinterschienen kaum, Mittelschienen fein bedornt, die Dörnchen viel kürzer als die Schienen breit. Körper gewölbt. Halsschild mit geradem Hinterrande, die Hinterwinkel nicht oder schwach nach hinten vorgezogen.

Bathyscia galloprovincialis Fairmaire.

Adelops galloprovincialis Fairmaire, Ann. Soc. Ent. France. 1860.
Bathyscia galloprovincialis Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rostbraun, gross, eiförmig, gewölbt, glänzend, nach hinten nicht verschmälert, mässig fein behaart, Fühler länger als die Körperhälfte. Halsschild höchstens so breit als die Flügeldecken, an der Basis gerade abgestutzt. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert, von der Breite der Schienen.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Unbenannte Höhle im Gebirge von Beaume bei Toulon.

Bathyscia Gestroi Fairmaire.

Adelops Gestroi Fairmaire, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova 1872.
Bathyscia Gestroi Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rostrot, länglich eiförmig, sehr gewölbt, nach hinten stark verengt, glänzend, sehr fein behaart. Fühler zart, die Körpermitte erreichend, Glied 3 länger als das zweite. Halsschild beinahe konisch, nach vorn stark verengt, Hinterwinkel etwas nach hinten vorgezogen. Halsschild sehr fein und weitläufig, Flügeldecken etwas stärker, raspelartig punktiert. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert, nahezu von der Breite der Schienen.

Länge: 2 mm.

Vorkommen: Höhle von Ulassai in Sardegna, Provinz Lanusei, kommt auch unter Laub vor.

b) Wenigstens Glied 8 der Fühler nicht länger als breit.

Bathyscia Spagnoloi Fairmaire.

Adelops Spagnoli Fairmaire, Ann. Mus. Civ. Genova. 1882/83.
Bathyscia Spagnoli Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 23. 1884.

Rostrot, glänzend, eiförmig, gewölbt, Glied 1 der Fühler länger als 2, Glied 4—6 viel länger als breit, Glied 3—6 wenig dünner und kürzer als 2; Glied 8 klein, quer; 9 und 10 kaum länger als breit; 7 beim ♂ schräg abgestutzt. Flügeldecken mit raspelartiger Punktierung, mit feinem Nahtstreifen, Halsschild fast glatt, Vorderfüsse des ♂ stark erweitert.

Länge: 2,5—3 mm.

Vorkommen: Ostligurien, in einer Höhle bei Pigna.

Bathyscia Doderoi Fairmaire.

Bathyscia Doderoi Fairmaire, Ann. Mus. Civ. Genova. 1882/83.
Bathyscia Doderoi Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 23. 1884.

Rostrot, etwas glänzend, länglich eiförmig, schwach gewölbt; Glied 1 der Fühler viel länger als 2, Glied 4—6 viel länger als breit; Glied 3—6 der Fühler viel dünner und kürzer als 2, Glied 8 quadratisch, 7 beim ♀ und ♂ einfach. Flügeldecken chagrinartig, fein, Halsschild feiner und dichter punktiert. Vorderfüsse des ♂ ausserordentlich stark erweitert.

Länge: 2—2,2 mm.

Vorkommen: Monte Fasce, Höhle von Suja in Italien.

Bathyscia Majori Reitter.

Bathyscia Majori Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Kurz eiförmig, hoch gewölbt, kaum sichtbar behaart, sehr glänzend, Fühler den Hinterrand des Halsschildes überragend; Glied 1 nicht länger als 2, Glied 4—6 etwas länger als breit. Halsschild glatt, Flügeldecken spärlich, fein, einfach punktiert, kurz, nach hinten stark verengt.

Länge: 1,8 mm.

Vorkommen: Höhle in Sardinien.

II. Flügeldecken ohne Nahtstreifen, nicht deutlich quergestrichelt.

Bathyscia Robiati Reitter.

Adelops Robiati Leprieur in litt.
Bathyscia ligurica Reitter, Ann. Mus. Civ. Genova 1889.

Eiförmig, leicht gewölbt, glänzend, behaart. Fühler die Körpermitte überragend; erstes Glied länger als das zweite, vor-

letztes Glied quadratisch, neuntes leicht oblong. Halsschild an der Basis breit, kaum punktiert. Flügeldecken schwach quergestrichelt, ohne Suturalstreifen. Mittelschienen aussen bedornt. Im Habitus A. clavata Abeillei gleichend, doch etwas stärker gewölbt und mit kürzeren Fühlern.

Länge: 2,3 mm.

Vorkommen: Höhle von Laglio am Comosee.

Anhang.

(**Bathyscia Doriae** Fairmaire.

Adelops Doriae Fairmaire, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova 1872.

Dunkel graurot, kurz eiförmig, nach hinten verengt, gewölbt, fein und mässig dicht behaart. Fühler kurz, Fühlerglied 4—6 so lang als breit, Glied 7, besonders beim ♂, länger als breit, 9, 10 quadratisch. Flügeldecken mit feinem Nahtstreifen, Vordertarsen des ♂ kaum so breit als die Schienen, letztere beim ♂ undeutlich bedornt. Mittelschienen gebogen.

Länge: 1,5 mm.

Vorkommen: Höhle am Monte Ceppo bei Fabiano, Golf von Spezia, keine echte Höhlenart, Laubbewohner.)

2. Arten von Südfrankreich, von der Rhone, den Pyrenäen und England.

Bathyscia lucidula Delarouzée.

Adelops lucidulus Delarouzée, Ann. Soc. Ent. France. 1860.
Bathyscia lucidula Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rostrot, eiförmig, stark gewölbt, glänzend, mit langen gelben Haaren bedeckt. Fühler fast die Körpermitte überragend. Siebentes Glied verlängert. Halsschild kaum, Flügeldecken fein raspelartig punktiert, nicht quer gestrichelt, Nahtstreifen in der Mitte stark vertieft, gegen das Schildchen verkürzt, Mittelschienen ziemlich fein, Hinterschienen undeutlich bedornt.

Länge: 2—2,3 mm.

Vorkommen: Höhle des desmoiselles bei Montpellier.

Nahtstreifen, wenn vorhanden, vor der Spitze der Flügeldecken verschwindend; letztere fast immer quergestrichelt.

A. Fühler die Körpermitte überragend. Glied 2 dünner und kürzer als das erste.

Bathyscia Ehlersi Abeille.

Adelops Ehlersii Abeille de Perrin, Ann. Soc. Ent. France. 1872.
Bathyscia Ehlersi Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Braun, eiförmig, weniger gewölbt; Fühler die Körpermitte überragend. Nahtstreifen wenig sichtbar; Flügeldecken quergestreift und mit 2 schwachen, durch eine flache Furche geschiedene Längsfalten.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhle von Saleich.

Die folgenden Arten mit Flügeldecken ohne Längsfalten.

a) Körper lang oval, nach hinten kaum mehr als nach vorne verengt.

Bathyscia Diecki Saulcy.

Adelops Diecki Saulcy, Ann. Soc. Ent. France. 1872.
Bathyscia Diecki, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Gelb- oder rostbraun, eiförmig, schwach gewölbt. Halsschild an den Seiten hinter der Mitte gerundet mit spitzigen, lang ausgezogenen Hinterecken. Fühler die Körpermitte überragend. Flügeldecken deutlich quergestreift mit erloschenem Nahtstreifen in der Mitte. Mittelschienen des ♂ gerade, Vordertarsen stark erweitert.

Länge: 3,8 mm.

Vorkommen: Höhle d'Aubert bei Saint-Girons (Ariége). Sehr selten.

Bathyscia pyrenea Lespés.

Adelops pyreneus Lespés, Ann. d. sc. nat. 1857.
Adelops pyreneus Fairmaire, Ann. Soc. Ent. France. 1859.
Bathyscia pyrenea Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Gelbbraun oder rostrot, länglich eiförmig, ganz behaart, schwach gewölbt, Fühler Körpermitte überragend, Halsschild vorn etwas verengt, von der Breite der Flügeldecken, hinter der Mitte am breitesten, mit sehr schwach nach hinten vor-

tretenden Hinterwinkeln, Flügeldecken deutlich quergestrichelt, mit meist fehlendem Nahtstreifen in der Mitte. Mittelschienen des ♂ schwach gebogen, Vordertarsen stark erweitert.

Länge: 3,2 mm.

Vorkommen: Höhle von Bédailhac, Sabart, Lombrive, Fontanet (Ariége).

Bathyscia Barnevillei Saulcy.

Adelops Barnevillei Saulcy, Ann. Soc. Ent. France. 1872.
Bathyscia Barnevillei Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Der vorigen Art ähnlich, nur kleiner, die letzten Fühlerglieder dicker und die Vordertarsen des ♂ schmäler als die Schiene. (Reitter.)

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Höhle von Bédailhac.

Bathyscia novemfontium Piochard.

Adelops novemfontium Piochard de la Brûlerie, Ann. Soc. Ent. France. 1872.
Bathyscia novemfontium Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Ähnelt B. pyrenaea, ist nur nach hinten mehr verschmälert. Fühler gegen die Spitze fast nicht verdickt. Mittelschienen des ♂ fast gerade, oder sehr schwach gebogen, Vorderfüsse erweitert, so breit als die Schienen an der Spitze.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Höhle von Neuf-Fonts bei d'Aulus, Ariége.

Bathyscia Perieri Piochard.

Adelops Perieri Piochard de la Brûlerie, Ann. Soc. Ent. France. 1872.
Bathyscia Perieri Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Rostrot, eiförmig, wenig gewölbt, glänzend, nach hinten verengt. Halsschild mit schwach nach hinten vorgezogenen Hinterecken, vor denselben am breitesten. Flügeldecken mit schwach vertiefter Naht und wenig angedeuteten Nahtstreifen in der Mitte, Fühlerkeule schwach aber deutlich verdickt. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Höhle von Lavelanet, Ariége.

Bathyscia longicornis Saulcy.

Adelops longicornis Saulcy, Ann. Soc. Ent. France. 1872.
Bathyscia longicornis Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Gelbrot, schwach gewölbt, nach hinten kaum verengt. Halsschild an den Seiten deutlicher und dichter punktiert als in der Mitte, kurz vor den Hinterwinkeln am breitesten, diese kaum nach hinten verlängert, mit niedergedrückter Naht und angedeutetem Nahtstreifen in der Mitte. Mittelschienen des ♂ schwach gebogen, Vorderfüsse stark verbreitert, Glied 7, 9, 10 der Fühler beim ♀, 5, 6, 7, 9, 10 beim ♂ mehr verdickt als die anderen.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Höhlen von Sarguet und Campagna bei Varielhes.

Nach Reitter sind möglicherweise die letzten 6 Arten, die im höchsten Grade ähnlich sind, nicht besondere Arten!

b) Körper lang eiförmig, nach hinten deutlich stärker als nach vorn verengt.

Bathyscia Discontignyi Saulcy.

Adelops Discontignyi Saulcy, Ann. Soc. Ent. France 1872.
Bathyscia Discontignyi Reitter, Verh. nat. V. Brünn 1884.

Körper lang eiförmig, nach hinten stärker als nach vorn verengt, gelbgrau, wenig gewölbt, Nahtstreifen verschwunden. Flügeldecken quergestrichelt. Fühler beim ♂ länger, länger als die Körperhälfte. Halsschild im unteren Viertel am breitesten.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Höhle Le Ker in Massat.

Bathyscia curvipes Piochard.

Adelops curvipes Piochard de la Brûlerie, Ann. Soc. Ent. France 1872.
Bathyscia curvipes Reitter, Verh. nat. V. Brünn 1884.

Länglich eiförmig, rostbraun, wenig gewölbt, nach hinten verengt. Halsschild kurz, vorn verengt, dicht vor der Basis am breitesten. Flügeldecken mit angedeutetem Nahtstreifen in der Mitte, quergestrichelt. Fühler lang, beim Männchen $^2/_3$ der Körperlänge erreichend, beim Weibchen kürzer. Hinterschienen des ♂ gebogen. Hierher gehören: Var. subcurvipes Abeille aus der Höhle von Nebias (Aude) und subrectipes Abeille aus der Höhle von Belvis (Aude).

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Höhlen von Rienfourcaud und Lamparou bei Bélesta, Ariége.

Bathyscia Bonvouloiri Duval.

Adelops Bonvouloiri Duval, Glan. ent. 1859.
Adelops Bonvouloiri Reitter, Verh. naturf. V. Brünn 1884.

Länglich eiförmig, nach hinten verengt, gelbbraun, schwach gewölbt; Fühlerglied 7, 9, 10 der ♂ und ♀ leicht verdickt. Halsschild breit, hinter der Mitte gerundet und daselbst am breitesten. Flügeldecken eiförmig, mit feinem, angedeutetem Nahtstreifen. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert. Hinterschienen des ♂ und ♀ gerade.

Länge: 3,4 mm.

Vorkommen: Höhlen bei Villefranche (wohl identisch mit Quaestus Bouvouloiri Schauf., Stett. ent. Zeitschr. 1861. Quaestus Dohrni olim Qu. Bouvouloiri ebenda. 1862), in der Höhle von Fuilla, Pyrenäen.

Bathyscia Piochardi Abeille.

Adelops Piochardi Abeille de Perrin, Ann. soc. ent. France 1873. Bull. S. 98.
Adelops Piochardi Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Gelbrot, etwas gewölbt, nach hinten verschmälert, Halsschild genau so breit als die Flügeldecken, Seiten hinter der Mitte wenig gerundet, Flügeldecken mit schwach vertiefter Naht und angedeuteter Nahtlinie in der Mitte. Fühlerglied 5, 6, 7, 9, 10 beim ♂ leicht verdickt, Glied 7, 9, 10 beim ♀ leicht verdickt. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert.

Länge: fast 3 mm.

Vorkommen: Höhle de la Bastide de Séron.

Varietät A. hermensis Ab. Höhle von l'Herm (Ariége).

Bei den folgenden Arten ist Fühlerglied 8 sehr gestreckt, dünner, aber nicht deutlich kürzer als das neunte.

Bathyscia clavata Saulcy.

Adelops clavatus Saulcy, Ann. Soc. Ent. France 1872.
Bathyscia clavata Reitter, Verh. naturf. V. Brünn 1884.

Gelbbraun, länglich eiförmig, wenig gewölbt, nach hinten wenig verengt. Fühler verlängert; beim ♂ länger, Glied 7,

9, 10 beim ♀, 5, 6, 7, 9, 10 beim ♂ verdickt. Naht der Flügeldecken leicht vertieft, mit schwachem Nahtstreifen in der Mitte. Sie selbst quergestrichelt. Halsschild genau von der Breite der Flügeldecken. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert.

Länge: 2,3 mm.

Vorkommen: Höhlen d'Amoulis, d'Aubert, Fontsaint, Ariége.

Bathyscia Hecate Abeille.

Adelops Hecate Abeille de Perrin . . .
Adelops Hecate Reitter, Verh. naturf. V. Brünn 1884.

Ist nach Reitter der vorigen Art ganz ähnlich, das Halsschild genau von der Breite der Flügeldecken, Körper langgestreckt, Naht der Flügeldecken leicht vertieft, mit schwach angedeuteten Nahtstreifen in der Mitte. Weicht von ihr ab durch das in beiden Geschlechtern kaum verdickte sechste Fühlerglied.

Länge: 2,3 mm.

Vorkommen: Höhle d'Espezel (Aude).

Bathyscia Saulcyi Abeille.

Adelops Saulcyi Abeille de Perrin, Ann. Soc. Ent. France 1872.
Bathyscia Saulcyi Reitter, Verh. naturf. V. Brünn 1884.

Gelbbraun, länglich eiförmig, weniger gewölbt, nach hinten wenig verengt. Fühler verlängert, Glied 7, 9, 10 beim ♀, 5, 6, 7, 9, 10 beim ♂ verdickt. Halsschild breiter als die Flügeldecken. Nahtstreifen schwach erkennbar, Naht der Flügeldecken niedergedrückt. Sie selbst quergestrichelt. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert.

Länge: 2,7 mm.

Vorkommen: Höhlen von Montesquieu, La Bastide de Sérou und Lheru, Ariége.

Bathyscia Pandellei Abeille.

Adelops Pandellei Abeille de Perrin, Cat. Col. du Gers et Lot et Garound part. 3. 1883.
Bathyscia Pandellei Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Gelbbraun, leicht niedergedrückt, lang eiförmig, Naht der Flügeldecken vertieft, Nahtstreifen kaum angedeutet, Vorder-

füsse des ♂ stark erweitert. Fühler wie bei A. Saulcyi und clavatus, hecate.

Länge: 3,8 mm.

Vorkommen: Höhle von Aurouse, Ariége.

Bathyscia Abeillei Saulcy.

Adelops Abeillei Saulcy, Ann. Soc. Ent. France. 1872.
Bathyscia Abeillei Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Gelbbraun, länglich eiförmig, gewölbt, nach hinten verengt. Fühler verlängert. Nur Glied 7, 9, 10 beim ♂ und ♀ leicht verdickt. Halsschild so breit als die Flügeldecken, an der Basis am breitesten. Flügeldecken quergestrichelt, mit vorn schwach vertiefter Naht. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert.

Länge: 2,7 mm.

Vorkommen: Höhlen von Olote und Maz-d'Azil, Ariége.

Bathyscia stygia Dieck.

Adelops stygius Dieck, Berl. Ent. Zeitschr. 1869.
Bathyscia stygia Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Blassrotbraun, lang eiförmig, nach hinten stärker verschmälert gewölbt, gelblichgrau behaart. Halsschild an den Seiten mehr gerundet, an der Basis am breitesten. Flügeldeckennaht nicht deutlich niedergedrückt. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert. Fühlerglieder wie bei Abeillei.

Länge: 2,2—2,7 mm.

Vorkommen: Höhle von Olot bei Saint-Girons, Ariége.

Bei den folgenden Arten ist Glied 8 der Fühler deutlich kürzer als 9.

a) Glied 8 gestreckt, viel länger als breit.

Bathyscia Chardonis Abeille.

Adelops Chardonis Abeille de Perrin, Ann. Soc. Ent. France. 1875.
Bathyscia Chardonis Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rostrot, länglich eiförmig, gewölbt, Halsschild so breit als die Flügeldecken; letztere ohne Nahtstreifen, quergestrichelt, mit sehr schwach vertiefter Naht hinter dem Schildchen. Glied 7, 9, 10 der Fühler beim ♀, Glied 5, 6, 7, 9, 10 beim ♂ schwach verdickt.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: Höhle d'Axat bei Narbonne, Aude.

Bathyscia crassicornis Piochard de la Brûlerie.

Adelops crassicornis Piochard de la Brûlerie, Ann. Soc. Ent, France. 1872.
Bathyscia crassicornis Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Länglich, ziemlich gewölbt, nach hinten leicht verengt. Fühler über die Körpermitte reichend, Glied 7, 9, 10 beim ♀, Glied 5, 6, 7, 9, 10 beim ♂ stark verdickt. Halsschild nach vorn verengt, hinter der Mitte gerundet. Flügeldecken quer gestrichelt, Nahtstreifen verwischt, Naht selbst niedergedrückt. Vorderbeine beim ♂ stark erweitert.

Länge: 2,3 mm.

Vorkommen: Höhle von Peyrounard bei Mas d'Azil, Ariége.

Bathyscia aletina Abeille.

Bathyscia aletina Abeille de Perrin, Catal. Col. du Gers et Lot et Garonne. part. 3. 1883.
Bathyscia aletina Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Braunrot, länglich eiförmig, gewölbt. Halsschild so breit als die Flügeldecken, letztere mit kaum vertiefter Naht und kaum angedeutetem Nahtstreifen, quergestrichelt. Glied 7, 9, 10 in beiden Geschlechtern, 7 viel stärker verdickt.

Länge: 2,2—2,5 mm.

Vorkommen: Höhle d'Alet, Aude.

b) Glied 8 der Fühler kaum oder sehr wenig länger als breit.

Bathyscia speluncarum Delarouzée.

Adelops speluncarum Delarouzée, Ann. Soc. Ent. France. 1857.
Bathyscia speluncarum Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Braungelb, lang eiförmig, (sehr) schwach gewölbt, grau behaart, Fühler beinahe von Körperlänge, Glied 8 kaum länger als breit, deutlich kürzer als das neunte. Halsschild kurz, wenig gewölbt, hinter der Mitte gerundet, breiter als die Flügeldecken, diese langgestreckt, quergestrichelt, Nahtstreifen nicht erkennbar. Hinterschienen kaum, Mittelschienen sehr fein bedornt.

Länge: 2,2—3 mm.

Vorkommen: Höhle von Betharram, Pyrenäen.

Bathyscia proserpinae Abeille.

Bathyscia proserpinae Abeille de Perrin.
Bathyscia proserpinae Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rostrot oder gelbrot, breit eiförmig, gewölbt. Halsschild von der Breite der Flügeldecken, letztere ohne Nahtstreifen und nicht eingedrückter Naht. Fühler die Mitte des Körpers überragend, kürzer als bei A. speluncarum. Glied 8 der Fühler kürzer als das neunte und wenig länger als breit. Schienen etwas deutlicher bedornt.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: Höhle l'homme mort, Aude.

Bathyscia cophosina Saulcy.

Adelops cophosinus Saulcy, Ann. Soc. Ent. France. 1872.
Adelops oviformis Piochard, ebenda 1872.
Bathyscia cophosina Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rostrot oder gelbrot, regelmässig eiförmig, nach hinten verengt. Fühlerglied 8 kaum länger als breit. Halsschild an der Basis am breitesten, hier genau so breit als die Flügeldecken, mit der Rundung der Flügeldecken in einer Flucht nach vorn verschmälert. Flügeldecken quer gestrichelt, Nahtstreifen fast keine. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert.

Länge: 1,8–2 mm.

Vorkommen: In einer Höhle nahe bei Prat, Höhlen von Queire (Ker) bei Massat, Ariége.

B. Fühler höchstens die Körpermitte erreichend. Fühlerglied 2 kaum dünner und nicht kürzer als 1. (Vorderfüsse des ♂ schwach erweitert.)

a) Flügeldecken deutlich quergestrichelt.

Bathyscia Delarouzeei Fairmaire.

Adelops Delarouzeei Fairmaire, Ann. Soc. Ent. France. 1860.
Bathyscia Brucki Fairmaire, Cat. Gren. 1863.
Bathyscia Delarouzeei Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rostbraun, eiförmig, gewölbt, glänzend. Fühler die Körpermitte erreichend. Glied 2 kaum dünner und kürzer als das erste. Flügeldecken deutlich quergestrichelt, eiförmig, Nahtstreifen tief. Hinterschienen kaum, Mittelschienen sehr fein bedornt.

Länge: 1,8—2 mm.

Vorkommen: Höhle von Montserret und de la Preste, Ostpyrenäen.

Bathyscia inferna Dieck.

Adelops infernus Dieck, Berl. Ent. Zeitschr. 1869.
Bathyscia inferna Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rotbraun, eiförmig, gewölbt, nach hinten stark verengt, kurz und dicht fein gelbseiden behaart. Fühler von halber Körperlänge, dünn. Glied 2 kaum dünner und nicht kürzer als das erste. Flügeldecken äusserst fein quergestrichelt, aber weniger deutlich. Beine kurz, Mittel- und Hinterschienen sehr einzeln und sehr fein bedornt.

Länge: 2,2—2,5 mm.

Vorkommen: Höhlen von Saleich bei Saint-Girons, Höhle von Estellas, Ariége.

Bathyscia Schiödtei Kiesenwetter.

Bathyscia Schiödtei von Kiesenwetter, Stett. Ent. Zeit. 1850. Ann. Soc. Ent. France. 1851.
Adelops Schiödtei Miller, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1855.
Bathyscia grandis, depressa Fairmaire, Ann. Soc. Ent. France. 1856.
Bathyscia Schiödtei Reitter, Verh. naturf. V. Brünn. 1884.

Rostbraun, eiförmig, schwach gewölbt, fein und dicht grau behaart, wenig glänzend. Fühler kürzer als Kopf und Halsschild. Vorderfüsse des ♂ stark erweitert, reichlich so breit als die Schiene an der Spitze, Hinterschienen gerade.

Länge: 1,8—2 mm.

Vorkommen: In allen Höhlen der Ost- und Central-Pyrenäen, in den Höhlen von Betharram und Arudi, aber auch gemein unter Steinen und Moos.

b) Flügeldecken nicht deutlich quergestrichelt.

Bathyscia Linderi Abeille.

Adelops Linderi Abeille de Perrin, Ann. Soc. Ent. France. 1875.
Bathyscia Linderi Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.
Bathyscia Mayeti Abeille, Ann. Soc. Ent. France. 1875.

Körper kurz eiförmig, gewölbt, Fühler den Hinterrand des Halsschildes schwach überragend. Vorderfüsse des ♂ erweitert, nicht ganz so breit als die Schiene an der Spitze. Halsschild hinter der Mitte stark gerundet, und daselbst etwas

breiter als die Flügeldecken. Oberseite wenig glänzend, dicht, Flügeldecken ausserordentlich dicht und höchst fein punktuliert, fast matt; die Naht der Flügeldecken nicht furchenartig vertieft. Behaarung nur staubartig.

Länge: 1,7 mm.

Vorkommen: Höhle bei Saint-Martin, Ardeche.

Bathyscia mialetensis Abeille.

Adelops mialetensis Abeille de Perrin, Ann. Soc. Ent. France.
Bathyscia mialetensis Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Körper kurz eiförmig, gewölbt, Fühler das Halsschild etwas überragend. Halsschild nicht sichtbar breiter als die Flügeldecken, an der Basis am breitesten. Oberseite glänzend, beträchtlich deutlicher und länger behaart als A. Linderi, weniger gedrängt punktiert. Flügeldeckennaht ebenfalls nicht furchenartig vertieft.

Länge: 1,8 mm.

Vorkommen: Höhle von Mialet.

3. Arten aus Spanien und Portugal.

I. Fühler mindestens die halbe Körperlänge erreichend, Glied 8 länger als breit.

A. Flügeldecken quergestrichelt. Nahtstreifen, wenn vorhanden, an der Spitze nicht sichtbar.

Bathyscia fugitiva Reitter.

Bathyscia fugitiva Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Rostgelb, lang eiförmig, nach hinten wenig verengt. Fühler die Körpermitte weit überragend, alle Glieder sehr lang gestreckt; Glied 8 länger als breit. Flügeldecken quergestrichelt, oft auf der vorderen Hälfte mit obsoleten Nahtlinien. Vorderfüsse des ♂ verbreitert, so breit als die Schiene an der Spitze.

Länge: 2,7 mm.

Vorkommen: In den Höhlen des Montserrat in Katalonien. Lebt wahrscheinlich in Gesellschaft der Perrinia Kiesenwetteri und wird von Dieck mehrfach unter letzterem Namen versendet. Ähnelt sehr B. Abeillei.

Bathyscia Mazarredoi Uhagon.

Bathyscia Mazarredoi Uhagon, Soc. Hist. Nat. Anales, Madrid. 1872.
Bathyscia Mazarredoi Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Fühler die Körpermitte erreichend. Flügeldecken ohne Spur eines Nahtstreifens. Vorderfüsse des ♂ wie bei der vorigen Art.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: Höhlen der Gebirge von San Valerio bei Elorrio.

B. Flügeldecken nicht quergestrichelt.

a) Letztes Fühlerglied mehr als doppelt so lang als das zehnte, cylindrisch.

Bathyscia arcana Schaufuss.

Quaestus arcanus Schaufuss, Stett. Ent. Zeit. 1861.
Bathyscia arcana Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Rostbraun, eiförmig, Fühler und Beine gelbbraun; Fühler des ♀ die Körpermitte etwas, des ♂ weit überragend, alle Glieder gestreckt, Glied 8 länger als breit, letztes Glied mehr als doppelt so lang als das zehnte, cylindrisch. Halsschild nicht breiter als die Flügeldecken, an der Basis am breitesten, nach vorn stark verengt. Flügeldecken lang, nach hinten und vorn verengt; Nahtstreifen fehlt.

Länge: 2,3 mm. Breite: 1,3 mm.

Vorkommen: Höhlen des kantabrischen Gebirges, Nordspanien.

b) Letztes Fühlerglied nicht oder nicht ganz doppelt so lang als das zehnte, oval oder spindelförmig. Körper eiförmig, gewölbt, nach hinten verschmälert, Flügeldecken an der Spitze meist mit obsoletem Nahtstreifen.

1. Vorderfüsse des ♂ mit 5, des ♀ mit 4 Gliedern.

Bathyscia triangula Sharp.

Bathyscia triangulum Sharp, Ann. soc. Esp. Hist. nat. 1872.
Bathyscia triangula Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Rostgelb, breit eiförmig, nach hinten sehr stark verschmälert, dicht punktuliert, fein behaart, Flügeldecken ohne

Nahtstreifen. Mit A. Bonvouloiri verglichen. Vorderfüsse des ♂ mit 5, des ♀ mit 4 Gliedern.

Länge: 2,8 mm.

Vorkommen: Höhlen von Cuanes y Cuasande, Nordspanien.

Bathyscia Crotchi Sharp.

Adelops Crotchi Sharp, Annales soc. Esp. Hist. nat. 1872.
Piochard de la Brûlerie, Ann. soc. ent. d. France. 1872.
Bathyscia Crotchi Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Länglich eiförmig, rostgelb, äusserst fein punktiert und behaart. Flügeldecken ohne Suturalstreifen, letztes Glied der Fühler etwas länger als das neunte. Dem B. Cisnerosi ähnlich, aber grösser, länger, Halsschild weniger kurz, die Fühler nicht die Körpermitte erreichend. Vorderfüsse des ♂ so breit als die Schiene an der Spitze, beim ♂ 5, beim ♀ 4 Glieder.

Länge: 2,4 mm.

Vorkommen: Höhlen von Cueva de Ulayer, Orobe bei Alsasua, Provinz Pampelona.

Bathyscia filicornis Uhagon.

Bathyscia filicornis Uhagon, Hist. Nat. Anales, Madrid. 1881.
Bathyscia filicornis Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1894.

Eiförmig, gewölbt, nach hinten stark verschmälert, rostgelb, Fühler des ♂ die Körpermitte überragend, des ♀ etwas kürzer, letztes Glied kaum länger als das zehnte. Flügeldecken an der Basis mit angedeutetem Nahtstreifen. Vorderfüsse des ♂ kaum breiter als die Spitze der Schiene, beim ♂ 5, beim ♀ 4 Glieder.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: Höhlen des Gebirges Serantes bei Santurce.

Bathyscia cantabrica Uhagon.

Bathyscia cantabrica Uhagon, Hist. Nat. Anales, Madrid. 1881.
Bathyscia cantabrica Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Eiförmig, gewölbt, nach hinten stark verschmälert, rotgelb. Fühler dünn, nur die Körpermitte erreichend, letztes Glied etwas länger als das zehnte. Nahtstreifen angedeutet, gegen die Basis erloschen. Vorderfüsse des ♂ breiter als die Spitze der Schienen, beim ♂ 5, beim ♀ 4 Glieder.

Länge: 2,2–2,5 mm.

Vorkommen: Höhlen bei Magdalena und Arenaza im kantabrischen Gebirge.

Bathyscia flaviobrigensis Uhagon.

Bathyscia flaviobrigensis Uhagon, Hist. Nat. Anales, Madrid. 1881.
Bathyscia flaviobrigensis Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Eiförmig, stark gewölbt, nach hinten sehr verschmälert, rotgelb oder rostrot, staubartig behaart; Fühler des ♂ die Körpermitte überragend, letztes Glied fast doppelt so lang als das zehnte, Glied 8 kaum kürzer als die umgebenden. Nahtstreifen auf den Flügeldecken angedeutet, vorn erloschen. Vorderfüsse des ♂ breiter als die Spitze der Schiene, beim ♂ fünf-, beim ♀ viergliedrig.

Länge: 2—2,25 mm.

Vorkommen: Höhlen von San Roque und Utzorta bei Bilbao.

Bathyscia Seeboldi Uhagon.

Bathyscia Seeboldi Uhagon, Soc. Hist. Nat. Anales, Madrid. 1881.
Bathyscia Seeboldi Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Lang eiförmig, gewölbt, nach hinten stark verschmälert, rotgelb, höchst fein punktiert und behaart; Fühler Körpermitte überragend; Nahtstreifen höchst fein, Vorderfüsse des ♂ kaum breiter als die Spitze der Schiene, beim ♂ fünf-, beim ♀ viergliedrig.

Länge: 1,8 mm.

Vorkommen: Höhle von Magdalena, kantabrisches Gebirge.

Bathyscia Perezi Sharp.

Adelops Perezi, Sharp, Anal. Soc. Esp. Hist. 1873.
Bathyscia Perezi Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Kleiner, eiförmig, gewölbt, blassrotgelb, höchst fein punktiert uud behaart. Nahtstreifen auf den Flügeldecken kaum sichtbar, Fühler die Körpermitte erreichend, gegen die Spitze verdickt, Vorderfüsse des ♂ schmäler als die Spitze der Schiene, beim ♂ fünf-, beim ♀ viergliedrig.

Länge: 1,8 mm.

Vorkommen: Höhlen von Cuanes y Cuasande.

2. Vorderfüsse des ♂ erweitert, jedoch in beiden Geschlechtern fünfgliedrig.

Bathyscia Cisnerosi Perez.

Adelops Cisnerosi, Soc. Hist. nat. Anales, Madrid. 1872.
Adelops Cisnerosi Perez, Verh. nat. V. Brünn. 1884.
Adelops vasconicus Piochard de la Brûlerie, Ann. Soc. Ent. France. 1872.

Kurz eiförmig, gewölbt, nach hinten verschmälert, rotgelb, sehr fein behaart; Flügeldecken sehr fein, etwas raspelartig punktiert, nicht quergestrichelt, mit sehr obsoletem, vorn nicht sichtbarem Nahtstreifen; Fühler die Körpermitte schwach oder kaum überragend. Vorderfüsse des ♂ erweitert, kaum ganz so breit als die Schienenspitze (identisch mit A. vasconicus Piochard?).

Länge: 2 mm.

Vorkommen: Höhlen der Pena de Orduna, Provinz Victoria, kantabrische Pyrenäen und Cuerva del Reguerillo bei Terrelaguna.

Bathyscia Hoffmanni Motschulsky.

Bathyscia Hoffmanni Motschulsky, Etud. ent. 6. 1856.

Diese 1,1—1,2 mm grosse, kurz eiförmige, stark gewölbte Art, mit kaum punktiertem, fast glattem Halsschild, deutlich behaartem glänzenden Körper und fein punktierten Flügeldecken kommt hier und da in Höhlen von Krain vor, lebt aber gewöhnlich im Freien unter Laub.

Cholevini.

Choleva Latreille.

Gattung: **Catops Paykull.**

(Ptomaphagus Reitter.)

Catops speluncarum Reitter.

Ptomaphagus spelunearum Reitter, Verh. nat. V. Brünn. 1884.

Körper lang oval, schwarz; Flügeldecken rostbraun, kaum gestreift. Langgestreckt, Wurzel der Fühler und Beine rostrot, Halsschild fein gelb, die schmalen Flügeldecken gelblichgrau behaart, ersteres etwas als die letzteren, nach vorn kaum stärker als zur Basis verengt, in der Mitte am breitesten,

Hinterwinkel spitzig, kurz vorgezogen. Das erste Glied der Mittelfüsse beim ♂ erweitert.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhle auf Sardinien.

Anhang.

Bathyscia ovata von Kiesenwetter in den Pyrenäen oberirdisch gefunden, lebt nur selten in Höhlen. Stett. ent. Zeit. 1850 S. 223. (H. v. Kiesenwetter, Fünfzig Diagnosen unbeschriebener oder wenig bekannter Europäischer Käfer.)

Bathyscia montana Schiödte.

Bathyscia montana Schiödte, Spec. faun. subterr. 1849.

Eiförmig, Flügeldecken nicht quergestrichelt, staubartig behaart, fast matt. Flügeldecken an der Spitze stumpf abgerundet.

Länge: 1 mm.

Vorkommen: am Schlossberg in Laibach, unter Laub, Veldes in Krain unter Laub, untere Höhle von Luëg, keine echte Höhlenart.

Familie: Curculionidae.

Unter dem Namen Troglorhynchus hat Schmidt, Verh. zool.-bot. Ver. Wien 4. 1854 eine neue Gattung auf Grund der Augenlosigkeit aufgestellt. Die Arten dieser Gattung, die nicht aufrecht erhalten werden kann, gehören zur Gattung Otiorhynchus.

Otiorhynchus anophthalmus Schmidt wurde gefunden in der Höhle von Grosskalenberg, aber auch ausserhalb der Höhlen in Krain.

Die übrigen Arten dieser Gattung, die in Höhlen gefunden worden sind, können nicht zu den echten Höhlentieren gezählt

werden, da ihre Larven oberirdisch an Wurzeln von Bäumen und Sträuchern leben. Es sind: O. Martini Fairm., Ann. Ent. Soc. France. 1862, O. Mayeti Fairm., O. terricola Linder; sämtlich in den Pyrenäen. O. latirostris Barg., Italien; O. camaldulensis Rott., Italien; O. baldensis, Monte Baldo; O. myops Reitt., Kaukasus.

Ordnung: **Hymenoptera. Hautflügler.**

Familie: **Formicidae. Ameisen.**

Eine Ameisenart, die in Höhlen lebt, ist bis jetzt weder in Europa noch in Amerika bekannt geworden.

Als Typhlopone Clausii hat Joseph eine Ameisenart beschrieben, die er in der Höhle von S. Servolo wiederholt gesammelt und beobachtet haben will. Obgleich man in dieser Höhle, wie in der S. Kantianer Höhle und der von Corgnale nach dieser Art wiederholt gesucht hat, ist sie nicht wieder aufgefunden worden. Man kann positiv behaupten, dass diese Art nicht in der Höhle von S. Servolo vorkommt, noch jemals dort gefunden worden ist. Nach Ed. André ist diese Art höchst wahrscheinlich nur eine Lokalvarietät von Dorylus Oraniensis Lucas, doch liess sich das nach den beiden Exemplaren, die er von Joseph erhalten hatte, nicht genau feststellen. Die Gattung Dorylus ist bisher nur bekannt aus Algier, Egypten, Abyssinien, Süden Afrikas, so Dorylus punctatus Smith. Die im Berliner Museum unter der Bezeichnung Typhlopone europaea vorhandenen Tiere sind durch Bonelli in der Umgegend von Turin gefunden worden. Diese Angabe ist aber nach André nicht sicher. (André, Ed., Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algerie. T. 2. 1886. S. 251.) Jedenfalls würde ihr Vorkommen bei Triest, noch dazu in einer Höhle, sehr wunderbar sein. (Gustav L. Mayr, Die europäischen Formiciden. Wien 1861. S. 52, giebt als einzige Typhlopone T. europaea Rag. an, ebenfalls mit dem Fundorte Turin.)

Ordnung: **Diptera. Fliegen.**

Familie: **Phoridae.**

Phora aptina Schiner und Egg.

Phora aptina Schiner, Fauna d. Adelsberger Grotte in Schmidls Höhlenkunde des Karstes. 1854.

Phora aptina Schiner, Fauna Austriaca. Die Fliegen. 2. 1864. S. 340.

Diese Art wurde von Schiödte beobachtet, der sie als Phora maculata Meig. nahestehend bezeichnete. Sie lebt auf Tropfsteinsäulen, besonders am Kalvarienberge, ist sehr selten, läuft schnell und springt bei anhaltender Verfolgung weg. Nach Ferd. Schmidt und Schiner bedient sie sich nicht ihrer Flügel, was ich bezeugen kann. Ich habe sie nur in 3 Exemplaren erbeutet. Die Beschreibung Schiners lautet: Schwinger braun oder schwarz. — Schwarz; Rückenschild etwas glänzend, mässig gewölbt; Hinterleib lang und ziemlich schmal, mattschwarz, zweiter Ring kaum länger als der dritte. Kopf schwarz. Fühler braun, drittes Glied ziemlich gross; Borste deutlich pubescent, gelblich; Taster schmal und lang, fahlbräunlich; Augen deutlich pubescent. Beine pechbraun, zuweilen lichter, zuweilen dunkler und meistens die Schenkel obenauf verdunkelt; Schenkel mässig breit, alle ziemlich lang; Vorder- und Hinterschienen aussen mit je einer, Mittelschienen ebenda mit je 2 Borsten, die Mittel- und Hinterschienen ausserdem mit je einer längeren und kürzeren Endborste (Sporn). Flügel länger und verhältnismässig schmäler als bei anderen Arten, gelblich; an der Basis des Vorderrandes mit mässig langer, niederliegender Bewimperung: erste Längsader ziemlich entfernt von der dritten und weit vor dieser mündend, dritte jenseits der Flügelmitte mündend, vorn gegabelt, doch zuweilen die obere Zinke rudimentär; die gerade unter der Gabel entspringende zarte Längsader an der Basis gebogen, im weiteren Verlaufe ziemlich gerade, die nächsten beiden, anfänglich entfernt, dann stark genähert, am Rande aber wieder divergierend, die unterste nahe am Rande.

Länge: 4—4,5 mm.

Vorkommen: Adelsberger Höhlen, an menschlichen Exkrementen von Schiner gefangen, sonst am Kalvarienberge.

Ausser dieser Art, die bisher nur in der Adelsberger Höhle gefunden ist, sind keine ausschliesslichen Höhlenfliegen bekannt geworden. Die übrigen in Höhlen gefundenen Dipteren sind nur zufällige Höhlenbewohner, so Heteromyza atricornis Meigen in der Höhle von Baradla in Ungarn, Anthomyia mitis Meigen; Larentia dubitata Treitschke in den Adelsberger Höhlen; Chironomus viridulus, Baetis bioculata und eine Psychide, die ich im September in grosser Anzahl in der Adelsberger Höhle antraf. Von parasitischen Dipteren, die auf Fledermäusen leben, sind bekannt geworden Nycteribia Schmidlii Schin. et Egg. aus der Höhle von Lueg, die auf Miniopterus Schreibersi Natterer schmarotzt; vergl. Verh. d. zool.-bot. V. Wien. Bd. 3. Abhandl. S. 151.

Ordnung: **Neuroptera. Netzflügler.**

Familie: **Phryganeidae.**

Anabolia pilosa Pict. fand Fries an den Wänden der Hilgershäuser Höhle, ebenso in der Falkensteiner Höhle und in einer kleinen Höhle der Alp bei Urach; sie kommt auch vor in den Höhlen bei Gresten (Brauer, Neuroptera austriaca 1857, S. 48).

Ordnung: **Orthoptera. Geradflügler, Schrecken.**

Familie: **Locustidae, Laubheuschrecken.**

Troglophilus cavicola Kollar.

Ist die gewöhnlichste Art in den Adelsberger Höhlen, lebt aber auch oberirdisch in schattigen Laubwäldern an Felswänden, unter Laub und Steinen in der Gegend von Wien (Schelmenloch bei Baden u. s. w.), bei Graz, im Karst, Serbien, Montenegro, Griechenland (Parnass). Siehe die Abbildung Fig. 26 Taf. 4.

Das Männchen ist 17—20 mm, das Weibchen 18—21 mm lang.

Troglophilus neglectus Krauss.

Phalangopsis cavicola Fieb. Lotos 1854.
Raphidophora cavicola Brunner, Verh. zool.-bot. V. Wien. 11. 1861.
Troglophilus neglectus Krauss, Orth. Fauna Istriens. 1879.
Troglophilus cavicola Koll. Brunner v. Wattenwyl, Prodr. eur. Orth. 1882.

Differt a Tr. cavicola Koll.: segmento anali ♂ in lobos acuminatos, divergentes producto, titillatore triangulari, obtuso, segmento anali ♀ margine postico bidentato, ovipositore valvulis superioribus marmoratis, apice mucronatis, lamina subgenitali ♀ trapezoidea, late sinuata.

Long. corp. ♂ 15—17 mm, ♀ 16—20 mm, pronoti 5 mm, femorum posticorum 16—17 mm, ovipositoris 10 mm.

Vorkommen: Gemeinschaftlich mit Tr. cavicola in den Höhlen Krains, ausserdem in Clana bei Fiume, Karlstadt in Kroatien, Lesina. (Wohl auch ausserhalb der Höhlen wie die vorige Art?)

Dolichopoda Bol.

Diese Gattung ist von der vorhergehenden unterschieden durch die viel längeren Tast- und Bewegungsorgane und die ganz verschiedene Bestachelung der Hinterschienen und Tarsen.

Dolichopoda palpata Sulzer.

Locusta palpata Sulzer, Abgek. Gesch. Insekt. 1766.
Rhaphidophora palpata Charp., Zeitschr. Germar 1841.
Rhaphidophora palpata Fischer, Orthopt. Europ. 1853.
Phalangopsis araneiformis Burm., Handb. Entom. 1834.
Gryllus pupus europaeus de Villers, Linn. Ent. 1.
Dolichopoda palpata Brunner v. Wattenwyl, Prodr. Europ. Orthopt. 1882.
Dolichopoda palpata Finot, Ins. Orthopt. 1892.

Palide-lutea, unicolor. Femor omnia subtus inermia. Segmentum anale ♂ angustum, disco utrinque dente obtuso, recurvo cornuto. Lamina subgenitalis ♂ profunde incisa, lobis rotundatis, stylis subobliteratis medio marginis insertis. Ovipositor basi rectus, apice incurvus, acuminatus. Lamina subgenitalis ♀ parva, rotundata.

Long. corporis ♂ 22 mm, ♀ 20 mm, pronoti 4 mm, femorum anticorum ♂ 17, ♀ 16 mm, femorum intermediorum ♂ 16, ♀ 15 mm, fermorum posticorum 24—25,5 mm, tibiarum posticarum 30—31 mm, ovipositoris 15 mm.

Vorkommen: Unter Steinen und in Höhlen Dalmatiens: Lesina, Spalato (in der alten römischen Wasserleitung); Höhlen von Espezel und Belvis bei Quillan.

Dolichopoda Linderi Dufour.

Phalangopsis Linderii Dufour, Ann. Soc. Ent. France 1861.
?Rhaphidophora geniculata Costa, Fauna Reg. Nap. Ortott. 1832.
Dolichopoda Linderi Brunner v. Wattenwyl Prodr. Europ. Orthopt. 1882.
Dolichopoda Linderi Finot, Ins. Orthopt. 1892.

Testacea, segmentis dorsalibus thoracis et abdominis margine postico fusco-fasciato. Femora omnia subtus inermia. Segmentum anale ♂ transversum, haud dentatum. Lamina supraanalis ♂ triangularis, margine incrassato. Lamina subgenitalis profunde incisa, lobis rotundatis, stylis sat explicatis.

Long. corporis ♂ 13—16 mm, ♀ 13—17 mm, pronoti 4 mm, ovipositoris 13 mm.

Vorkommen: Höhle von Villefranche bei Prades in den Pyrénées orientales; Höhle des chauves-souris bei Châteaudouble, Var.

Dolichopoda Bormansi Brunner.

Dolichopoda Bormansi Brunner v. Wattenwyl, Prodr. Europ. Orthopt. 1882.
Dolichopoda Bormansi Finot, Ins. Orthopt. 1892.

♂ Fusco-testacea. Pronotum margine antico et postico, segmentis ceteris margine postico fusco-fasciato. Femora antica et intermedia subtus utroque margine spinis 4—6 armato, geniculis albidis. Femora postica? Segmentum anale ♂ angustum, haud dentatum. Lamina subgenitalis ♂ ampla, profunde fissa, lobis triangularibus, stylis apice insertis.

Long. corp. ♂ 12—16 mm, ♀ 15—18 mm, pronoti 4 mm, ovipositoris 11—12 mm.

Vorkommen: Korsika, Höhlen von Lisco bei Bastia.

Ordnung: Thysanura.

Familie: Poduridae.

Lipura stillicidii Schiödte.

Anurophorus stillicidii Schiödte, Kong Danske Vid.-Selk., 1849.
Anurophorus stillicidii Schiödte Wright u. Haliday, Natural hist. Rev. 1857.
Lipura stillicidii Schiödte Lubbock, Collembola and Thysanura 1873.

Diese von Schiödte der Nicoletschen Gattung Anurophorus zugerechnete Art scheint in den Höhlen weit verbreitet zu sein. Sie wurde in der Adelsberger Grotte zuerst aufgefunden und später in Irland durch Haliday und Percival Wright beschrieben. Weiter kommt diese Art in den mährischen Höhlen vor.

Ich fand sie in den verschiedenen Grössen in kleinen Wassertümpeln von wenigen Centimetern Durchmesser, wie sie sich an Stalagmiten bilden. Die Stalagmitengruppe, welche auf dem Platze vor dem heiligen Grabe steht, hat solche kleine Wasserbecken. Auf der Oberfläche, wie auch in der Umgebung des Beckens, trifft man oft dicht beieinander diese schneeweissen, aber undurchsichtigen Tierchen. In gleicher Weise fand ich sie an einem Stalagmiten des Kalvarienberges. Nach Schiödte sollen sie tief in der Adelsberger Grotte auf feuchtem Byssus fulvi L. vorkommen.

Die Beschreibung, die Schiödte von dieser Art gegeben hat, bedarf sehr einer Revision. Nach seiner Darstellung soll diese Lipura 28 Augenflecke besitzen. Thatsächlich ist diese Art aber blind, ein Nervus opticus ist ebenso wenig nachzuweisen wie Sehorgane.

Die Farbe des Körpers ist weiss. Einzelne ältere Individuen lassen ein schwärzliches Pigment seitlich von der Mittellinie in sämtlichen Körpersegmenten erkennen. Nach Aufhellung des Tieres in Glycerin oder Kanadabalsam tritt es deutlicher hervor, wie Fig. 12 Taf. 3 zeigt.

Der Kopf annähernd dreieckig, von oben betrachtet; die beiden Fühler sind am ausgewachsenen Tiere länger als der Kopf, Fig. 13 Taf. 3. Das vorderste Glied ist das längste. Wie die Oberfläche des Kopfes und sämtlicher Glieder des

Thorax und Abdomens mit kleinen Kutikularhöckern besetzt sind, so auch die Fühler. Zwischen diesen Höckern stehen kleine Borsten in regelmässigen Abständen, zwischen denen sich vereinzelte grössere finden.

Das Sinnesorgan des vorletzten (dritten) Gliedes der Fühler. Das zweite Glied der Fühler trägt ein eigentümliches Sinnesorgan, das wohl als Geruchsorgan zu deuten ist. Es liegt auf der Aussenseite des Fühlers in der in Fig. 15 Taf. 3 angegebenen Weise und besteht aus circa 8 im Halbkreise angeordneten fingerförmigen Erhebungen, von denen die mittleren die längsten sind. Zu diesen Riechzapfen tritt ein Nervenzug ab von dem Antennalnerven, schwillt zu einem Ganglion an, in dem man einzelne Kerne erkennen kann. Von dieser gangliären Anschwellung aus treten in die einzelnen Zapfen Fasern ein, die in seinem Innern bis zur Spitze verlaufen. Die Cuticula, die die äussere Wand der Zapfen bildet, ist an der Spitze äusserst zart. Das Ende selbst ist wenig grubenförmig vertieft. Die Farbe dieser Zapfen ist am lebenden Tiere gelblich. Sie treten dadurch sehr deutlich hervor.

Das letzte, das Endglied der Fühler ist an der Spitze abgerundet. Nahe der Fühlerbasis, dem Thorax zugewendet, liegt je eine Rinne, *o* in Fig. 12 Taf. 3. In dieser Rinne sollen nach Schiödte die Augen in 2 Reihen liegen, wie er selbst abbildet. Betrachtet man diese rinnenförmigen Vertiefungen von oben, so bietet sich das in Fig. 16 Taf. 3 wiedergegebene Bild. In der Vertiefung stehen, in 2 Reihen angeordnet, 10 kreisrunde Gebilde als Hervorragungen. Das sind die Schiödteschen Augen. Untersucht man diese Gebilde aber näher, so sieht man, wie ein zentraler heller Fleck von stachligen Spitzen rings umgeben wird. Querschnitte durch den Kopf, die die Rinne senkrecht treffen, geben das in Fig. 17 Taf. 3 dargestellte Bild. Die Rinne ist durchquert und stellt sich als eine Einsenkung der Körpercuticula dar. Während diese aber mit kleinen Höckern besetzt ist, ist sie in der Rinne glatt. Auf ihrem Grunde erheben sich in zwei Reihen, in der Figur 17 sind 2 vom Schnitte getroffen, kutikulare pinselförmige Organe, an denen ein Stiel zu unterscheiden ist, der auf seinem abgerundeten Ende peripher eine Anzahl nach oben gerichteter feinster Borsten trägt. Unterhalb der Rinne, der

Wandung aufliegend, sind Nervenfibrillen zu erkennen, die mit dem Antennalnerven in Verbindung zu stehen scheinen. Unmittelbar neben der Rinne stehen lange Borsten, die teils über sie hinweg gekrümmt sind.

Dass dieses Organ, das sogenannte organum postantennale Tullbergs, Lubbocks u. a., nicht zum Sehen dienen kann, ist selbstverständlich.

Da nun Tullberg als Gattungscharakter für Anurophorus das Fehlen des Postantennalorganes angiebt, diese Art aber es besitzt, so muss sie schon aus diesem Grunde aus dieser Gattung entfernt und zu Lipura gestellt werden. Eine genaue Beschreibung dieses Organes folgt an anderer Stelle. Der Thorax, der den Kopf an Länge überragt, besteht aus 3 Gliedern, die deutlich gegeneinander abgegrenzt sind. Nach Schiödte soll jedes Glied durch eine tiefe Furche, die besonders an älteren Individuen ausgeprägt ist, in 2 Glieder zerfallen. Nach seiner Abbildung besteht der Thorax aus 6 deutlich durch ringförmige Furchen abgeschlossene Glieder. Wright und Haliday, die diese Art in Irland wiederfanden, bemerken, dass ihre Exemplare nicht diese tiefen Einschnitte zeigten, wie sie Schiödte beschrieben und abgebildet hat. Thatsächlich verhält es sich aber folgendermassen. Die 3 Thoracalringe sind deutlich abgegrenzt, wie Ansichten von der Seite zeigen. Bei der Betrachtung eines Tieres von oben, Fig. 12 Taf. 3, wird eine Querteilung der 3 Glieder nur bei oberflächlicher Betrachtung vorgetäuscht. Es handelt sich um seitliche Ausbuchtungen der Thoracalglieder, und zwar besitzt ein jedes Glied je 2. So werden auf jeder Seite 6 gezählt. Diese kuppelartigen Hervorragungen liegen aber nicht in einer Reihe, sondern allemal die zweite tiefer als die erste, so dass die 3 ersten Hervorragungen der Glieder in eine Reihe zu liegen kommen. Auf der Spitze dieser kuppelförmigen Erhebungen steht je eine lange Borste, die die Höhe der ersteren erreicht, neben kleineren Borsten, wie sie auf der übrigen Körperoberfläche angetroffen werden. Seitlich an den 3 Thoracalgliedern inserieren die 3 Beinpaare in der in Fig. 13 wiedergegebenen Weise. Das Endglied der dünnen zierlichen Beine trägt eine grosse und eine kleine auswärts gerichtete Klaue. Fig. 14.

Der Hinterleib ist etwas länger als der Thorax. Er besteht aus 6 Gliedern. Das erste Glied trägt auf seiner Bauchfläche, *v* in Fig. 13 Taf. 3, einen zurückziehbaren, cylindrischen Anhang, den Ventralsack. Nach den Untersuchungen Erich Haases[1]) ist der Bauchsack eine dünnwandige Hautduplikatur, in dem eine Zirkulation der Leibeshöhlenflüssigkeit stattfindet, die durch Bewegung der Rückziehmuskeln willkürlich geregelt werden kann. Hierbei findet ein Gasaustausch statt, so dass man den Bauchsack als Blutkieme ansprechen darf.

Das Endglied trägt 2 Kutikularanhänge sowie lange Borsten.

Jüngere Tiere zeichnen sich durch kürzere Fühler aus und geringe Ausbildungen der kuppelförmigen Hervorragungen am Thorax.

Länge des grössten Individuums: 4 mm.

Vorkommen: Adelsberger Höhlen; Mitchelstown-Höhle bei Cahir in Irland; Stauper Höhle (Wankel).

Lipura gracilis Jul. Müller.

Lotos 1859.

Nach der Beschreibung seines Entdeckers ist der Körper dieser Art cylindrisch, flach gedrückt, schneeweiss; mit kurzen Borsten besetzt. Die Analborsten sind länger. 2 glomerierte und dazwischen 4 Punktaugen an dem länglich runden Kopfe, der nach hinten abgestutzt ist. Das Pronotum schmal, Meso- und Metanotum etwas breiter, die Abdominalsegmente an Breite nur wenig zunehmend, das Analsegment mit 2 stielförmigen Anhängen. Das vierte Glied der den Kopf an Länge nicht überragenden Fühler das längste. Die Füsse sind viergliedrig, das dritte Glied dreimal so lang als das zweite, sehr verdickt, Klauen einfach, mittelst eines häutigen Anhanges an der Basis zurückziehbar. Die Mandibeln sind einfach gezähnt und kurz beborstet, die Maxillen länger und mehrzähnig, beide glasartig durchsichtig.

Länge: 2 mm.

Vorkommen: Katharinenhöhle bei Blansko, in feuchten Winkeln.

[1]) Erich Haase, Die Abdominalanhänge der Insekten, in: Morpholog. Jahrbuch, Bd. 15. 1889. S. 331.

Anura crassicornis Jul. Müller.

Anura crassicornis Jul. Müller, Lotos 1859.

Nach Müllers Beschreibung von gedrungener Gestalt, einer Pediculine nicht unähnlich, hinter der Mitte erweitert, in den Seiten gelappt, schmutzigweiss, mit feinen graubraunen Wärzchen besetzt, schütter weissborstig. Der Kopf verkehrt herzförmig, nach vorn stark verschmälert, mit 2 runden dunkelgrauen Flecken auf seiner Oberseite. Jederseits 4 Punktaugen; Pro- und Mesonotum gleichbreit, zusammen so lang als der Kopf; das Metanotum schmäler, die Abdominalsegmente bis zum vierten an Breite zunehmend, von da schmäler werdend, das Analsegment mit zwei sehr kurz gestielten Warzen. Die Fühler auf der Oberseite des Kopfes eingelenkt, die einzelnen Glieder nach aussen an Dicke abnehmend (konisch), das Endglied am längsten, das dritte Fussglied nach vorn verdickt; die Klauen sehr lang, einfach wie bei der vorigen Art zurückziehbar, Fresswerkzeuge versteckt, der Vorderteil des Kopfes stark pubeszent.

Länge: 1,5 mm.

Vorkommen: Katharinenhöhle bei Blansko mit Lipura gracilis Jul. Müller.

Die Gattung **Tritomurus** wurde von Frauenfeld für eine blinde, in die Nähe von Tomocerus gehörige Form aufgestellt. Sie charakterisiert sich durch einen cylindrischen Körper mit 8 ungleichen Leibesringen. Kopf breiter als der Leib, Fühler länger als der Leib, viergliedrig. Augen fehlen. Die Springgabel viergliedrig, langborstig. Afteranhängsel?

Tritomurus scutellatus Frauenfeld.

Sitz.-Ber. zool.-bot. V. Wien. 1854.

In den Verh. des zool.-bot. Vereins beschrieb Frauenfeld 1854 diese Art. Als Artkennzeichen hebt er ein hinter den Fühlern auf dem Oberkopfe befindliches schwärzliches Schildchen hervor, das vorne gekantet, mit 2 Ausbuchtungen versehen ist, worin die Fühler sitzen. Das Tier gleicht im Habitus Tomocerus plumbeus Tmpl., es hat im Weingeiste ein fahlgelbes Aussehen und glänzt seidenartig. Sämtliche Leibringeln sind mit einem graulichen Anfluge überzogen.

Füsse und Springgabel ziemlich dicht borstig. Fig. 18 auf Taf. 3 giebt eine Kopie des Tieres wieder.

Vorkommen: Höhle bei Treffen, Skednenca am Mokrizberge.

Tritomurus macrocephalus Kolenati.

Sitz.-Ber. k. k. Akad. Wiss. Wien. math.-nat. Kl. 1858.

Cylindrisch, in der Mitte unbedeutend ausgebaucht, silberweiss mit einem Stich ins Gelbliche, die Fühler, Füsse und Springgabel mehr gelblich, am ganzen Körper mit sehr feinen, in zierlicher Reihenordnung gestellten, seidenartig glänzenden Suppenhärchen bedeckt, die Füsse beborstet, der Kopf gross und nach der Stirne zu hochgewölbt, ohne Pigmentschildchen, das Pronotum kurz, das Meso- und Metanotum wenig länger, von denen das letztere am Hinterrande mehr winklig vorgezogen und mit einer langen Stachelborste besetzt ist, mit 6 Abdominalsegmenten, von denen das erste und letzte die längsten sind, das dritte Glied der die halbe Leibeslänge etwas überragenden Fühler ist das längste und trägt 14 rundliche Knöpfchen an der Unterseite, das vorletzte Glied der Springgabel beborstet.

Länge des Körpers ohne Springgabel und Fühler 1 mm, samt beiden 2,5 mm.

Vorkommen: Slouper Höhle Mährens, an feuchten Trawertinwänden und am Wasser der Tropfbrunnen, im Sommer häufig, taucht auch im Wasser unter.

Heteromurus margaritarius Wankel.

Sitz.-Ber. k. k. Akad. Wiss. Wien. math.-nat. C. 1861.

Wankel, der Entdecker des von Heller beschriebenen Brachydesmus subterraneus, stellte die Gattung Heteromurus für einen Poduren aus der Slouper Höhle in Mähren auf. Heteromurus zeichnet sich wie Tritomurus durch den Mangel der Augen aus, ist aber von dieser Gattung durch die dreiteilige Springgabel und die Beschaffenheit der Fühlerglieder unterschieden.

Diese Art ist nach Wankel im Leben perlmutterglänzend, mit einer schwachen gelben Färbung, im Tode blassrosenrot und besitzt zwischen den Fühlern und in der Mitte der Leibessegmente unregelmässige Haufen hellbrauner Pigmentzellen.

Der Körper ist cylindrisch (walzenförmig), etwas abgeplattet, fein behaart und besteht aus 7 Segmenten. Der länglich runde, etwas geneigte Kopf ist unter dem Vorderrande des ersten Segmentes eingefügt. Die Fühler sind, nahe doppelt so lang als der Kopf, viergliedrig. Alle Glieder sind mit kurzen Borsten reihenweis angeordnet. Die Springgabel ist dreigliedrig, das letzte Gelenk schwer wahrnehmbar und nur durch den Ansatz stärkerer Borsten kenntlich, die Rückenkante der Gabelschenkel gezähnt und durchzogen von einem breiten Band zickzackartig gewundener Muskelfasern. Die Füsse sind dreigliedrig mit 2 Klauen an der Spitze, wovon die äussere, grössere beweglich ist. Augen nicht wahrnehmbar. Mundwerkzeuge bestehen aus einer dreieckigen, beweglichen borstigen Oberlippe, einer mit den Palpen verwachsenen Unterlippe, die am Ende stark geborstet ist, und 2 nach innen hakenförmigen Mandibeln, die an der inneren Kante mit 5 Zähnen bewaffnet sind; von denen der äussere stärker und durch eine grosse Lücke von den übrigen getrennt ist. Die Maxillen liegen versteckt und sind gezähnt.

Länge des Körpers 1,5 mm, des Kopfes mit den Fühlern und Springgabel 2,8 mm.

Familie: Sminthuridae.

Dicyrtoma pygmaea Wankel.

Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien 1861.

Der Körper dieser Art ist oval, von der Seite zusammengedrückt, nach hinten etwas verlängert, und besteht aus 6 Segmenten und blassbrauner Zeichnung. Der Kopf ist länglichrund, geneigt, hinter den Fühlern 2 dreieckige schwarze Flecken, vermutlich die glomerierten Augen. Achtgliedrige Fühler, spärlich behaart, nach dem dritten Gliede knieförmig gebogen. Auf das Analsegment des Körpers folgt ein bedeutender, unregelmässiger mit kurzen Borsten besetzter Anhang. Die unter ihm hervorragende Sprunggabel ist dreigliedrig und wird jederseits unterstützt durch jederseits 2 viergliedrige Springfäden, von denen der hintere unter dem letzten, der vordere unter dem vorletzten Rückensegment entspringt. Zwischen den Schenkeln des letzten Fusspaares „fleischiger Cylinder", der Ventralsack.

Länge samt Springgabel und Fühler: 0,5 mm.

Vorkommen: Slouper-Höhle und Katharinen-Höhle, in den während des Winters abgesetzten Fledermausexkrementen, ziemlich selten und sehr schnell.

Familie: Campodeidae.

Von der interessanten Familie der Campodeiden gelang es mir, mehrere Exemplare einer Art auf dem Kalvarienberg zu erbeuten. Das Tier läuft rasch, mit der Kerze beleuchtet, auf einem trockenen Stalagmiten und ist schwer zu fangen. Die Tiere in ihrer schneeweissen Farbe, mit den sehr langen Schwanzfortsätzen bieten ein ungemein zierliches Bild.

Unser Tier gehört zu der Gattung Campodea, von der bisher nun 3 Arten, C. staphylinus Westwood und C. fragilis Meinert bekannt geworden sind. Das in Fig. 1 Taf. 3 wiedergegebene Tier steht der erstgenannten Art nahe, unterscheidet sich aber in einigen Merkmalen, so dass eine neue Art für es errichtet werden muss. Vergl. C. Cookei, Packard, Mem. Wash. 1888.

Campodea erebophila n. sp.

Ein Vergleich mit der Beschreibung und Abbildung, die Lubbock gegeben hat, zeigt, dass bei unserer Art die 3 Thoracalringe im Verhältnis zu dem Hinterleib stärker entwickelt sind. Ganz besonders treten aber die bei dieser Art sehr langen Schwanzanhänge hervor. Sie sind über doppelt so lang als der Körper, während sie bei C. staphylinus die Länge des Körpers noch nicht erreichen. Ein weiterer Unterschied besteht in der Anzahl der Fühlerglieder. Für C. staphylinus giebt Lubbock an, dass die Fühler aus mehr als 13 Gliedern bestehen, auf der Abbildung besteht jeder Fühler aus 22 Gliedern, während bei dieser neuen Art er sich aus mehr als 20 Gliedern zusammensetzt.

Die Farbe des Körpers ist weiss. Der mit verdauten Massen angefüllte Darm scheint wenig durch das Abdomen hindurch. Die Unterseite des annähernd dreieckigen Kopfes ist an den Seiten mit körnigen Pigmentablagerungen von schwarzer Farbe versehen, wie Fig. 4 zeigt.

Die Fühler sind 2 mm lang und bestehen aus kurzen

Gliedern, die auf dem Querschnitte kreisrund, die rosenkranzförmige Gestalt besitzen, Fig. 3. Das vorderste Glied ist länger als die übrigen und trägt an der Spitze ein knospenförmiges aus cylindrischen Zellen sich zusammensetzendes Organ, das gelb gefärbt ist und so leicht hervortritt. An dem freien Ende ist dieses Organ ein wenig grubenförmig vertieft, während starre, starke Borsten den Rand der Grube umsäumen. Diese Borsten unterscheiden sich von den übrigen Haaren der Fühlerspitze dadurch, dass sie stärker entwickelt sind.

Die Glieder der Fühler sind mit 0,03 mm langen Haaren besetzt, die unregelmässig angeordnet stehen. Nur die dem Ursprung genäherten Glieder tragen besonders lange und starre Haare, unter denen besonders feine und zarte Gebilde sich auszeichnen. Am Ende jedes Gliedes steht ein Kranz von kurzen nach innen gekrümmten Borsten, denen offenbar eine besondere Funktion zukommt, Fig. 3 Taf. 3. Der Kopf ist auf der Ober- wie Unterseite mit Haaren und Borsten besetzt, wie überhaupt der ganze Körper feine Haare trägt. Diese Haare oder Borsten sind an ihrem Endteil gefiedert, wie es Fig. 7 zeigt; der basale Teil bleibt frei von den zugespitzten Seitenästchen. Diese Haare haben eine durchscheinend gelbe Farbe wie die der Mandibeln und Maxillen und die Endklauen der Füsse.

Die Maxillen (Fig. 8—10 Taf. 3) tragen kräftige Zähne, von denen der unterste gesägt ist. Der Maxillartaster *mxt* ist mit Fiederborsten besetzt. Die Mandibeln, deren Gestalt aus der Figur erhellt, tragen 7 gekrümmte Haken. Die Oberlippe ist auf ihrer Innenseite mit 2 schräg gestellten gezähnten Leisten besetzt.

An den 3 Thoracalgliedern sind die beborsteten Gliedmassen inseriert. An ihrer Spitze tragen sie 2 bewegbare gekrümmte Klauen, von denen die eine etwas länger ist als die andere, sie misst 0,08 mm. Fig. 11 Taf. 3 giebt das Endglied des dritten Extremitätenpaares wieder.

Die 7 ersten Glieder des Hinterleibes tragen rudimentäre Extremitäten. Das in Fig. 6 abgebildete Bein des ersten Segmentes ist das kürzeste und zeigt keine Andeutung von Gliederung, es ist 0,08 mm lang.

Fig. 5 zeigt ein stummelförmiges Bein vom zweiten Ab-

dominalsegment. Es misst 0,1 mm. Eine Andeutung in 2 bis 3 Glieder, die als undeutliche Einschnürungen auftreten, ist erkennbar. Das längste Bein misst 0,14 mm. An der Spitze trägt jedes Bein ein Paar Borsten, deren Länge 0,03 mm beträgt. Die Füsschen besitzen keine Muskulatur, sind daher unbeweglich. Auf dem Querschnitte tritt ihre cylindrische Gestalt hervor, sowie das einschichtige Epidermis, während ein centraler Hohlraum nur undeutlich hervortritt.

Die 32 die Schwanzanhänge zusammensetzenden Glieder sind nicht gleichlang wie bei C. staphylinus, sondern von ungleicher Länge. Die dem Körper genäherten Glieder sind kurz, je weiter sie abstehen, desto länger werden sie, wie Fig. 1 Taf. 3 am besten erkennen lässt. Die einzelnen Glieder sind mit abstehenden Haaren besetzt. Die Enden der Glieder tragen, wie es oben bei den Fühlern geschildert wurde, einen Kranz kurzer Borsten, die gekrümmt über den Anfang des nächsten Gliedes hinwegragen. Die Länge des Körpers beträgt bis 9 mm, die der Fühler 4 mm, die der Schwanzanhänge 20 mm. Das Abdomen ist 0,01 mm breit.

Vorkommen: Auf den Stalagmiten des Kalvarienbergs in der Adelsberger Höhle.

Anhang.

Aus der Falkensteiner Höhle erwähnt Fries einen Poduriden, der wahrscheinlich mit Beckia argentea Lubb. identisch ist. Weiter fand er eine Lipura und Campodea, die sich durch sehr lange Abdominalanhänge gut auszeichnet. Sie ist möglicherweise mit der neuen Campodea aus der Adelsberger Höhle identisch. Folgende Arten bei Joseph, Syst. Verz. 1882.

Nicoletia cavicola Joseph.

Hellgelbweiss, sehr zart, von der Grösse und Gestalt der N. phytophila Gervais, augenlos. Die Fühler am Ende des dritten Fühlergliedes geknickt. Kopf vorn abgerundet; Behaarung des Körpers und der Anhänge fast farblos. An Pilzköder in der Gurkhöhle, einzeln in der Skednenca nad Rajturnam und Jagdloch (God jama).

Campodea nivea Joseph.

Der C. staphylina Westw. und fragilis Meinert ähnlich, hellweiss, ohne Spur von Augen. Fühler $^1/_4$ länger, Prothoraxsegment verlängert, während der Metathorax etwas kürzer als der Mesothorax ist. In der God jama einige männliche Exemplare gefunden. Beschreibung durchaus ungenügend. Weiter erwähnt Joseph ein, „eine eigene Gattung bildendes Tier mit Fühlern von doppelter und Schwanzborsten von dreifacher Körperlänge aus der Koschanski grizà, das er später beschreiben will.

Japyx forficularius Joseph.

Dem J. solifugus an Grösse, 8,5 mm lang, und Gestalt nahestehend, augenlos. Gelblichweiss. Fühler mit 31 Gliedern, halb so lang als der Körper, behaart, das zweite Glied dreimal so lang als das dritte, wenig kleiner als das erste, nach innen und vorn mit einem vorspringenden Längskiel, der am Artikulationsrande mit dem dritte Gliede in einen Fortsatz ausgeht, von $^1/_4$ der Grösse des Gliedes selbst. Das letzte Fühlerglied so lang als das vorhergehende. Kopf $^1/_3$ länger als breit. Die Seitenränder der Abdominalringe mit je einem seitlichen, nach hinten gerichteten Zähnchen. Kopf und die 3 Thoracalsegmente oberseits fein und weniger dicht punktiert. Zange um die Hälfte länger als das letzte Abdominalsegment mit einem stumpfen Zahn an der Basis des gezähnten Innenrandes und hakenförmig gekrümmter Spitze. Wohl nur Varietät von J. solifugus?

Vorkommen: Koschanski grizà bei Kaàl unweit S. Peter.

Japyx cavicola Joseph.

Kleiner, 5,4 mm lang, und schlanker als J. solifugus, grauweiss, fettglänzend. Fühler fadenförmig, seidenartig behaart, von halber Körperlänge, weniger nahe bei einander inseriert; letztes Fühlerglied beim ♂ knopfförmig, beim ♀ keulenförmig und mit einem Haarbüschel umkleidet. Seitenränder der Abdominalsegmente gerade ohne Vorsprung. Punktierung wie bei J. forficularius. Letztes Abdominalsegment an den Seiten tief ausgebuchtet, so lang als das vorletzte, Zange sehr klein, hellbraun. Fussklauen fein gesägt.

Vorkommen: Höhle von Corgnale, nur ein reifes ♀ und 2 unreife ♂ gefunden.

Smynthurus niveus Joseph.

Weiss, augenlos; 1,6 mm lang, Körper kuglig, mit deutlich abgesetztem Halsteil, aber ohne deutliche Scheidung des Thorax vom Abdomen und Andeutung von Segmentierung überhaupt. Fühler viergliedrig, gekörnt. Geissel undeutlich gegliedert. Caudalanhänge zweigliedrig, soll S. signatus Fabr. am nächsten stehen.

Vorkommen: In kleinen Bassins in der Mrzla jama im Kreuzberg. Wie die folgenden Arten ungenügend beschrieben, daher nicht wieder erkennbar.

Smynthurus longicornis Joseph.

Gelblichweiss oder grauweiss (♂); Oberseite nackt, Unterseite zart seidenartig behaart. Augenlos. Soll dem S. elegantulus Reuter am nächsten stehen. Fühler so lang als der ganze Körper bis zur Gabel. Am zweiten und dritten Fühlergliede hakenförmige Auswüchse beim Männchen.

Länge: 0,8 mm.

Vorkommen: In der Mrzla jama.

Smynthurus gracilis Joseph.

Oval, gelblich oder schmutzig weiss, nackt, nur an den Fühlern sparsam behaart und am vorderen Rande des Thorax einige steife Härchen. An der Stelle der Augen 2 borstige längere (Tast-) Haare. Kopfschild vorn seicht ausgeschnitten; halb so breit als die breiteste Stelle am Rumpfe. Fühler von $^2/_3$ der Körperlänge, fadenförmig, beim Männchen am zweiten und dritten Fühlergliede hakenförmig gekrümmte Auswüchse. Gabel schlank, an der Aussenseite jeder der beiden Äste mit einem kleinen lappenförmigen Anhang hinter der Mitte.

Länge: 0,8 mm.

Vorkommen: Auf feuchtem lehmigen Boden der Jagdhöhle.

Smynthurus coecus Joseph.

Smynthurus infernalis Motschulski?

Augenlos, eiförmig, gelblich weiss, äusserst zart behaart, S. fuscus Nic. im Habitus ähnlich. Fühler gekniet. Fühler nahe bei einander inseriert.

Länge: 1,2 mm.

Vorkommen: Johannsgrotte der Adelsberger Höhlen. — Da die Beschreibung ganz ungenügend ist, wird sich auch diese Art nicht wieder erkennen lassen.

Isotoma (Desoria) spelaea Joseph.

Im äusseren Habitus dem Isotoma Gervaisii Nicolet am nächsten stehend. Augenlos, schmutzig weiss, 2 mm lang. Fühler doppelt so lang als der Kopf, so lang als die Gabeläste. Letztes Fühlerglied dünn, sehr fein behaart.

Vorkommen: Mala pasica am Krimberge und Höhle am Ljubnikberge. — Nach dieser dürftigen Diagnose ist eine Bestimmung ausgeschlossen. Ausserdem will Joseph noch 6 in die Nähe der Gattung Desoria zu stellende aber neuen (!) Gattungen angehörige Arten gefunden haben.

Achorutes spelaeus Joseph.

Augenlos, glänzend weiss, Fühler kaum länger als der Längsdurchmesser des Kopfes. Hals deutlich dünn und kurz.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: Adelsberger- und Magdalenenhöhle.

Tomocerus niveus Joseph.

T. plumbeus ähnlich, aber augenlos, mattweiss, kürzer und gedrungener. Fühler nur so lang als der Längsdurchmesser des Leibes ohne Gabel. Beine und Sprunggabel halb so lang als der Längsdurchmesser des Körpers. Kopf vom Rumpfe stärker abgesetzt als bei T. plumbeus. Zinken der Gabel sehr zart, doppelt so lang als das Basalstück. Äusserst lebhaft.

Vorkommen: Magdalenenhöhle.

Cyphoderus monocerus Joseph.

Augenlos, hellgelb, von der Grösse und Gestalt des C. curvicollis Nicolet. Basalstück der Gabel so lang wie jeder der Äste. Kopf und Hals unter den nach vorn in einen hornartigen Fortsatz verlängerten Vorderrand des Prothorax, zuzückziehbar. Den Fundort giebt Joseph bei dieser neuen (!) Art nicht an, es genügt ihm diese dürftige Diagnose bereits.

Cyphoderus albinus Nicolet soll nach Joseph in den Höhlen um Ihan, Bischofs-Laak, Moräutsch vorkommen. Diese Art ist nur zufälliger Höhlenbewohner.

? **Anurophorus coecus** Joseph.

Soll dem A. fimetarius L. an Grösse und Gestalt nahestehen, ist augenlos, mit 1 Tastborste an Stelle der Augen. Schmutzigweiss. Leib am dritten Abdominalsegment am breitesten. Letztes Fühlerglied konisch, so lang als die beiden vorhergehenden zusammen.

Vorkommen: Nussdorfer und Nanos-Höhle, Höhle von Lueg. — Nach dieser Diagnose unmöglich wiederzuerkennen.

? **Anura infernalis** Joseph.

Augenlos, gelblich, Fühler und Beine und Analanhang heller. Grösse und Gestalt der A. rosea Gervais ähnlich.

Vorkommen: Höhlen von St. Kanzian und Corgnale.

Machilis bruneo-flavea Joseph.

Braungelb mit helleren Körperanhängen; augenlos. Schüppchen mit einem stärkeren Mittelkiel und in parallelen, weniger elevierten Linien. Mach. fasciola Nicolet ähnlich. Die mittlere Schwanzborste mit dorsalem Kiel und feingekerbten Seitenrändern, um die Hälfte länger als die breiten seitlichen. Fussklauen der Vorderfüsse an der Basis mit einem kleinen Häkchen. Soll selten sein und in der Höhle von Cumpole in Unterkrain vorkommen. Wie alle Josephschen sog. neuen Arten durchaus ungenügend charakterisiert.

Troglodromicus cavicola Joseph.

Soll dem Lepisma saccharinum ähnlich, aber gelblichweiss und breiter sein, das Kopfschild länger, vorn ausgeschweift, seitlich nach dem Hinterrande mit einem vorspringenden Zahn versehen. Fühler kürzer, halb so lang als der Körper. Kräftige Caudalanhänge. Soll selten sein und ist von Joseph nur in weiblichen Exemplaren in der Nanoshöhle und Koschanski grizà bei S. Peter gefunden worden.

Campodea dargilani Moniez.

Blind, ähnlich C. staphylinus.

Sira cavernarum Moniez.

Weiss, blind.

Lipura cirrigera Moniez.

An der Basis des zweiten Fühlergliedes findet sich ein Büschel von 6—7 Cirrhen, das nach Moniez auch anderen Lipuren zukommt, aber bei ihnen in einem so rudimentären Stadium verharrt, dass es bisher der Beobachtung entgangen ist. Dieses Organ ist wohl dasselbe, welches ich bei Lipura stillicidii beschrieben habe.

Siehe auch den Nachtrag.

Klasse: **Myriapoda. Tausendfüsser.**

Rud. Schiner führt in seiner Fauna [1]) der Adelsberger Grotte bereits 3 Arten von Myriopoden an. Die eine Art entdeckte Ferd. Schmidt [2]) und gab ihr den Namen Polydesmus subterraneus. Sämtliche Tiere, die Schiner selbst sammelte, waren nach seiner Angabe nicht bestimmbar. Eine zweite Art wurde als Lithobius forficatus Latr. bestimmt, während eine dritte Art, die seltener gefunden wurde, nur der Gattung nach als Lithobius bestimmt werden konnte. Die erste wissenschaftliche Beschreibung eines Myriopoden gab Heller, der für die eine Art, vermutlich die von Schmidt Polydesmus subterraneus benannte Art, eine neue Gattung aufstellte. Das grösste Verdienst um die Kenntnis der Höhlen-Tausendfüsser erwarb sich Robert Latzel, der in seinem die österreichisch-ungarischen Myriopoden behandelnden Werke mehrere neue Arten beschreiben konnte.

Ordnung: **Diplopoda.**

Familie: **Polydesmidae.**

Gattung: **Brachydesmus Heller.**

Brachydesmus subterraneus Heller.

Brachydesmus subterraneus Heller, Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. Wien. math.-nat. Cl. 1857.

Polydesmus cavernarum Peters, Monatsber. d. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin 1865.

[1]) S. 266.

[2]) Ferd. Schmidt in der Laibacher Zeitung 1852, Nr. 146.

Brachydesmus subterr. var. fragilis Joseph, Berl Ent. Zeitschr. 2. Bd. 26. 1882.
Polydesmus cavernarum Joseph, ibid. 1882.
?Brachydesmus subterraneus Karlinski, Spraw. kom. fizyogr. 17. 1882.

Die Gattung Brachydesmus wurde von Heller für kleine, auf den ersten Anblick einem Polydesmus gleichende Tausendfüsser aufgestellt. Im Gegensatz zu letzterem besitzt die neue Gattung nur 19 Körpersegmente im geschlechtsreifen Zustande und in der männlichen Form 28, in der weiblichen 29 Beinpaare. Der Körper dieser Art ist langgestreckt, schlank und zierlich, geglättet und glänzend, nahezu weiss, blassgelblich oder blassbräunlichgelb, am Kopfe ins Rötliche fallend oder ins Orangegelbe. Auch eine schwache Beimischung von grün lässt sich öfter wahrnehmen und eine dunkle Längslinie im Rücken. Alle diese von Latzel angegebenen Farbenvarietäten findet man zu derselben Jahreszeit vor. Unter den in den Monaten Mai, Juni und September gesammelten Exemplaren waren auch die grünlichen Varietäten vertreten. Die dunkle Längslinie hingegen scheint mir nur der bei vielen Tieren durchschimmernde angefüllte Darm zu sein, der je nach der Nahrung mehr oder weniger deutlich hervortritt.

Die Tiere trifft man in allen Teilen der Adelsberger Höhlen und in der Höhle von Lueg an. Sie lieben besonders feuchte Plätze und sieht man sie behutsam langsam kriechend sich fortbewegen. Durch Kerzenlicht werden sie unruhig und suchen sich zu verbergen. Sie sind wie alle Polydesmiden blind. Mit Vorliebe leben sie an faulendem Holze, wie es an einzelnen Stellen der Höhlen angetroffen wird. Selbst an den in die Wände eingetriebenen Holzkeilen, die zur Befestigung der Leuchter dienen, sitzen die Tiere.

Von einer grossen Anzahl, die ich lebend von Adelsberg mitnahm, überstanden etwa 10 die Reise und leben jetzt munter in einem für sie hergerichteten Terrarium. Auch hier sitzen sie mit Vorliebe auf dem mitgebrachten faulenden Holze, das in möglichst derselben Weise feucht gehalten wird, wie in der Höhle.

Fig. 19a zeigt ein ausgewachsenes Tier in ganzer Gestalt. Die Tiere erreichen eine Länge von 10—15 mm, bei einer Breite von 1,5 mm.

Der Kopf mit den beiden Fühlern von oben gesehen, ist in Fig. 19 Taf. 3 wiedergegeben. Seine Gestalt ist breit herzförmig. Eine Scheitelfurche tritt deutlich hervor. Die Fühler inserieren dicht neben der Furche und sind kräftig entwickelt. Auf ihrem freien Ende tragen sie die Sinneskegel, während alle Glieder mit kurzen Borsten besetzt sind.

Auf der Unterseite des Kopfes liegen die Mundteile. Betrachtet man die Unterseite, so bietet sich das als Gnathochilarium nach Brandt bezeichnete Gebilde, das die Gestalt einer vielteiligen Platte hat. Fig. 21 Taf. 4 zeigt die 4 Platten, die in verschiedener Weise gedeutet werden. Das mit mx^1 bezeichnete Gebilde wird nach einigen Autoren als Stamm der vorderen, das mit mx^2 bezeichnete als Stamm der hinteren Maxille bezeichnet, denen dann auf den freien Enden die Kauladen aufsitzen, und zwar eine äussere und eine innere der vorderen, eine Kaulade der hinteren Maxille. Taster sind nicht vorhanden. Ob diese Auffassung richtig ist, oder die Meinung anderer Forscher, die die Unterlippe (Gnathochilarium) aus nur einem Unterkieferpaare bestehen lassen, der Wahrheit näher kommt, denke ich in Kürze durch die Entwicklungsgeschichte unserer Art nachzuweisen, da sie sich besonders hierzu eignet.

In Fig. 21 sind weiter 2 Drüsenschläuche eingezeichnet, die offenbar als Speicheldrüsen funktionieren. Ihr langer Ausführgang von einer hyalinen Membran gebildet, *Adr*, mündet unterhalb der inneren Kauladen. Jeder der beiden Ausführgänge öffnet sich in einen langen cylindrischen Schlauch, der auf der Innenseite von einer Schicht cylindrischer Zellen ausgekleidet ist, die sich leicht mit Farbstoffen tingieren. Aussen wird jeder Drüsenschlauch von einer Tunica propria überzogen. Die Drüsenschläuche verlaufen neben dem Darm und enden im dritten Körpersegment.

Unterhalb des Gnathochilariums liegen die tasterlosen Oberkiefer, Fig. 19 b Taf. 3. An ihnen unterscheidet man die Lade *L*, der ein kugliges Gebilde aufsitzt, 2 Zähne, Dm^1 und Dm^2 (dentes mandibulares), von denen der äussere der kräftiger entwickelte ist. Unterhalb der Zähne liegt die Zahnplatte *zb*, die Kammblätter *kb* (lamina pectinata), die Kauplatte *kp* und die Reibplatte *R* (lamina tritoria). Die Oberlippe ist eine in der Mitte eingebuchtete und dreizackige dünne Platte.

Die Fühler sind 3,5 mm lange, achtgliedrige, schwach keulenförmige Gebilde. Das abgestumpfte Endglied (Fig. 26 Taf. 3) trägt das als Geruchsorgan gedeutete Sinnesorgan, wie es vom Rath für Julus sabulosus geschildert hat. Auf dem freien abgeplatteten Ende stehen 4 Chitingebilde, die Sinneskegel *sk*, die innen hohl sind und eine Öffnung tragen. Das Innere dieser hohlen Kegel ist mit einer graumelierten Substanz erfüllt, die an der Basis eine wenig hervortretende Längsstreifung zeigt, Fig. 27 Taf. 3. Die 4 Kegel stehen in rechten Winkeln zu einander, jeder auf einer hügelförmigen Erhebung, wie es die Figur erkennen lässt. An der Basis erheben sich kleine zugespitzte Sinneszapfen, die mit den in Reihen gestellten Haaren nicht zu verwechseln sind. Die Länge der Sinneskegel, die farblos durchsichtig sind, beträgt 0,04 mm, die der kleinen Sinneszapfen nur 0,002 mm.

Die zu den 4 Sinneskegeln ziehenden 4 Nerven *f* sind durch die Hautdecke hindurch mit ihren Epithelsinneszellen *g* deutlich sichtbar. Eine kleine zapfenförmige Hervorwölbung, die ich an jedem Fühler in der Einzahl fand, sei noch erwähnt. Sie ist in Fig. 26 mit *z* bezeichnet.

Das Halsschild ist oval, nach der Stirn zu wenig hervorgewölbt, mit niedrigen Höckerchen besetzt. 2 Querfurchen treten nicht immer deutlich hervor. An den Seiten ist es mit stiletförmigen Gebilden, auf der Oberseite mit Haaren (Fig. 19) versehen.

Das erste Rückenschild ladet an den Seiten nach vorn aus; es zeigt wie die folgenden an den Seiten 3 (bis 4) Einkerbungen, in denen je 1 Stilet steht. Die nächsten Rückenschilder stimmen mit dem ersten darin überein, dass ihre Vorder- wie Hinterecken abgerundet sind. Vom siebenten Rückenschild an sind die Hinterecken nach hinten zu ausgezogen, um endlich am sechzehnten bis neunzehnten Schilde in einer dem Schwanzende zugewendeten zahnartigen Spitze zu enden, wie Fig. 20 zeigt. Sämtliche Schilder tragen auf ihrer Oberfläche auf kurzen Höckern sitzende Borsten.

Auf den Rückenschildern treten vom vierten Segmente an in den nach hinten ausgezogenen Ecken (vergl. Fig. 20 Taf. 3) kreisrunde weisse Flecken auf, um welche ringsherum dunkle Sekretkörper gelagert sind. Diese runden Flecken sind die

sogenannten Saftlöcher oder Wehrlöcher, foramina repugnatoria, in welche Drüsen einmünden, deren Sekret den Tieren offenbar als Waffe dient. Es sind das dieselben Öffnungen, die ältere Autoren noch für Tracheenmündungen hielten.

Aus diesen Drüsenöffnungen wird das Sekret entleert, das nach langer Zeit, nachdem die Tiere in Spiritus aufbewahrt sind, den Spiritus unangenehm gelblich färbt. Wie Guldensteeten-Egeling[1]) für Paradesmus gracilis nachgewiesen hat, ist es Blausäure, die durch diese Öffnungen entleert wird. Max Weber[2]) verdanken wir eine genaue Schilderung der Drüse. Wie die Fig. 22 zeigt, führt die Öffnung *dra* in einen flaschenförmigen Hohlraum. Am Grunde desselben mündet die Drüse, deren Ausführgang ein Stück in den Hohlraum hervorragt. Der Hohlraum ist vermutlich nur eine Einstülpung der Haut und entbehrt eines Zellbelages. Verfolgen wir den mit seinem zugespitzten Ende in den flaschenförmigen Hohlraum *f* hineinragenden Ausführgang *a*, so sehen wir, wie er mässig verdickt alsbald in eine eiförmige Drüse, *Dr* in Fig. 21 und 22, sich öffnet. Sie hat eine Länge von 0,3 mm.

Die Drüse liegt eingebettet in einer Bindesubstanz, die aus grossen, blasigen Zellen besteht, die zwischen ihrem plasmatischen Netzwerk Fetttröpfchen und Konkremente aus einer stark lichtbrechenden Substanz tragen. Die Grösse dieser kugligen Gebilde, Fig. 22a Taf. 3, variiert zwischen 0,003 und 0,006 mm. Sie bestehen aus harnsauren Salzen (oder Guanin) nach Max Weber. Der in die kolbenförmige Einstülpung *k* hineinmündende Ausführgang besteht aus 2 hyalinen Membranen, die als Fortsetzungen der Tunica propria und intima der Drüse anzusehen sind. Koncentrisch verlaufende Muskelfasern sind nur an dem in der Bindesubstanz eingebetteten Abschnitt des Ausführganges zu erkennen. Sie wirken als Schliessmuskeln. Als Öffner des Ganges sind lateralwärts Muskeln vorhanden, die Max Weber bei der von ihm untersuchten Art nicht beschrieben hat. Sie inserieren an der seitlichen äusseren Wand des Ausführganges und ziehen schräg

[1]) Pflügers Archiv f. Physiologie. Bd. 28. 1883.

[2]) Archiv f. mikroskop. Anat. Bd. 21. 1882. (Über eine Cyanwasserstoffsäure bereitende Drüse.)

verlaufend neben der Drüse nach der Körperwand, um sich an ihr anzuheften, *mf* in Fig. 21. Kontrahieren sich diese Muskelfasern, so erfolgt eine Einstülpung und Erweiterung des Ganges und damit eine Entleerung des im Drüsenhohlraum angesammelten Sekretes.

Die Drüsenwand wird von einer Schicht polygonaler abgeplatteter Zellen gebildet, deren Plasma wasserhell ist und kleine stark lichtbrechende Sekrettröpfchen einschliesst. Ein kleiner Zellkern liegt zentral gelagert.

Diese Zellschicht lässt eine Tunica intima auf der Innenfläche erkennen, und wird nach aussen von einer strukturlosen Tunica propria überzogen, der feine Fibrillen aufgelagert sind, die nach verschiedenen Richtungen sich kreuzend auf ihr verlaufen.

Das Sekret, das beim lebenden Tier den Drüsenhohlraum ganz anfüllen kann, ist wasserhell von öliger Natur. Es riecht stark nach Bittermandelöl. Zerreibt man einen Brachydesmus, so kann man sich sofort von dem Blausäuregeruch überzeugen. Bei den monatelang in der Gefangenschaft gehaltenen Tieren konnte man den Geruch nur selten nachweisen. Dass die Tiere durch diese Giftdrüsen vor Nachstellungen gesichert sind, darf man wohl mit Sicherheit vermuten.

Die Beine sind nur um ein weniges länger als wie die Fühler. An dem freien Ende sitzt eine Klaue, Fig. 25 Taf. 3. Die Beine sind bei den Weibchen dünner als bei männlichen Tieren.

Die Kopulationsfüsse des Männchen stimmen in der Gestalt nicht ganz überein mit der Abbildung Latzels. Sie sind, wie ein Vergleich der Figuren lehrt, komplizierter gebaut als Latzel angiebt. Vielleicht gehörte das auf seiner Taf. 6 wiedergegebene Organ einem unreifen Tiere an.

Fig. 23 zeigt das linke Kopulationsorgan von aussen. An der Spitze trägt es einen Zahn, der auf der Innenseite liegt. Eine grubenförmige Vertiefung, in der kreisförmig angeordnete Haare stehen, liegt von zwei Leisten begrenzt, dem Beschauer zugekehrt. Die dem rechten Kopulationsfuss zugekehrte Seite ist an ihrer unteren Seite gezähnt. Die Hüfte des Kopulationsfusses ist mit langen Borsten besetzt.

Unterhalb des nach hinten gekehrten Teiles der Rückenschilder steht eine Reihe von stachligen Erhebungen Fig. 24. Ein Längsschnitt senkrecht zu diesen Erhebungen lässt das hier stark verdickte Integument sehen. Durch die geschichtete Chitinschicht treten Kanäle, die oft zickzackartig gewunden sind und bis zur Hypodermis reichen. Sie sind hohl; die oft in ihnen befindliche Substanz, die in Gestalt kleiner Tröpfchen aus den Öffnungen heraustritt, färbt sich mit Karmin behandelt änlich wie die Hypodermis. Solche Kanäle sind von C. Vogt (Lehrbuch der praktischen vergleichenden Anatomie, Bd. 2. 1889—94) bei Lithobius beschrieben worden.

Die Diagnose Latzels lautet:

Gracilis, nitidus, pallidus vel flavescens, interdum virescens, linea media dorsi nigrescente, capite rufescente vel dilute aurantiaco. Antennae latitudine corporis multo longiores, clavatae. Scutum primum dorsale subellipticum, bisulcatum, angulis rotundatis, tuberculis deplanatis. Scuta cetera manifeste tuberculata, tuberculis subsetigeris, angulis anticis valde rotundatis, posticis rotundatis vel parum produitis, marginibus lateralibus segmentorum anteriorum subintegris, ceterorum dentellatis (vel omnibus subedentatis), denticulis setigeris. Mas: Pedes copulativi incrassati, geniculati, sub apice in dentem acutum incisi, in cavo denticulati et tuberculo piligero inter denticulos sito instructi.

Den beiden Josephschen Arten kommt keine Bedeutung zu. Mit Recht hat sie Latzel eingezogen. Peters hatte auf Grund eines Exemplars des zoologischen Museums in Berlin eine neue Art errichtet, da ihm die Hellersche Abhandlung offenbar unbekannt war. Sein Polydesmus cavernarum ist unzweifelhaft identisch mit dieser Art, wie das Originalexemplar im Berliner naturhistorischen Museum beweist.

Fundorte: Adelsberger Höhlen. In Höhlen Krains und Mährens. Höhlen von Estellas Ariége und in den Höhlen von Aubert und Moulis. (Fanzago.) Eine kurze Beschreibung dieser Form giebt Fanzago. Merkwürdigerweise unterscheidet er Polydesmus subterraneus Heller von P. cavernarum Peters, und zieht die Gattung Brachydesmus Heller, die wohlbegründet

ist, ein! Die Exemplare waren grösser als die Hellerschen. Er giebt als Masse an 12—15,5 mm, eine Länge, die aber auch von den Adelsberger Tieren erreicht wird. —

Brachydesmus inferus Latzel.

Latzel, Myriopoden Oesterr.-Ung. 1884.

Diese Art ist der grösste bisher bekannte Brachydesmus. Die Männchen messen 21 mm in die Länge und sind 3,7 mm breit, die Weibchen 18—20 mm, und sind 3—3,3 mm breit. Sie ähnelt dem Polydesmus complanatus, ist aber kleiner, ausserordentlich blass, schmutzigweiss, am Kopfe wohl auch etwas gelblich.

Die Diagnose Latzels lautet:

Sat robustus, valde deplanatus, pallidus vel albidus, linea media dorsali nigricante. Antennae latitudine corporis vix vel parum longiores. Segmentum primum fere semicirculare, bisulcatum, angulis posticis manifestis, obtusiusculis sculptura sat manifesta. Segmenta cetera tuberculis manifestis setigeris, carinis dilatatis, subelevatis, angulis anticis subrectis aut obtusis, in parte posteriore corporis subrotundatis; angulis posticis valde productis et subacutis, in segmentis anterionibus minus productis, subrectis; marginibus lateralibus acutis, manifeste denticulatis, denticulis obtusis, setigeris. Pedes feminarum subtiles, breves, marium longiores et incrassati. Mas: Pedes copulativi breves, robusti, geniculati, in apice in dentes binos inaequales incisi, praeterea in superficie concava denticulis binis divergentibus praediti, quorum posteriori pulvillus setigerus adiacet.

Long. corp.: 18—21 mm. Lat.: 3—3,7 mm.

Vorkommen: Vodena jama bei Ostarija (obere gewesene Militärgrenze).

Polydesmus troglobius Latzel.

Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. V. 7. 1889.

Gracilis et angustus, pallidus totus. Scuta dorsalia sculptura bene distincta, tuberculis pilis perbrevibus obsessis, angulis anticis vix vel modice rotundatis, posticis paulo productis, carinis lateralibus planiusculis, sat manifeste denticulatis, denticulis pilis perbrevibus obsessis. Organa copulativa

maris minima, falciformia, unidentata et subbiapicata, processu basali magno, corniculato.

Long. corp.: 10—12 mm. Lat.: 1,3—1,5 mm.

Patria: Caverna Italiae superioris, dicta Bossea in provincia Montis Regalis (Mondovi).

Polydesmus Barberii Latzel.

Polydesmus Barberii, Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. V. 7. 1889.

Gracilis et angustus, subnitidus, pallidus, capite et segmentis prioribus pallido-luteis. Scuta dorsalia sculptura sat bene distincta, tuberculis utrimque permagnis ovatis, ceteris parvis, acutulis et in parte posteriore corporis piligeris. Scutorum anguli antici valde rotundati, postici ad caput versus subrecti, ceterum magis magisque producti, margines laterales dentellati, denticulis pilis perbrevibus obsessis. Organa copulativa maris minima, gracilia, profunde bipartita, parte superiore vitrea arcuata, simplici, parte inferiore paullo illa breviore et crassiore atque sub apice hamato pulvillo manifesto instructa.

Long. corp.: 10—14 mm. Lat.: 1—1,3 mm. Long. antennarum 25 mm.

Patria: Liguria occidentalis, in caverna Montis Gazzo prope Sextum (Sestri Ponente), et in cavernis, quae Tana Balou (Isoverde) et grotta Lubea vocantur.

Polydesmus longicornis Silvestri.

Polydesmus longicornis Silvestri, Ann. Mus. Genova. 1894.

Subgracilis, nitidus, pallido flavus. Antennae corporis latitudine plus duplo longiores. Segmentum primum subellipticum, postice incisum, tuberculis piligeris manifestis. Scuta coetera carinis valde productis, sculptura manifesta, angulis anticis rotundatis, angulis posticis subacutis, productis, marginibus lateralibus dentibus profundioribus. Pedes longissimi. Maris pedes copulativi breves, parte cylindrica ad summum pulvillum gerente et processibus duobus arcuatis, quorum alter longior prope basim dente armatus. P. falcifero Latzel similis.

Long.: 12 mm. Lat.: 1,5 mm.

Hab.: In caverna dicta dell' Orso in Laglio.

Familie: **Glomeridae.**

Glomeris inferorum Latzel.

Glomeris inferorum Latzel, Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. V. 7. 1889.

Laevigata, nitida, vix impresso-punctata, pallide brunea, subimmaculata, marginibus scutorum et ventre cum pedibus pallidioribus. Oculi nigri, utrimque sex (1 + 5). Scutum primum transverse unisulcatum (an semper?), secundum utrinque sulco profundo unico exaratum; scuta cetera lateribus 2—3-striatis. Mas.: Scutum ultimum vix emarginatum, vix impressum. Organa copulativa iisdem Glom. connexae subsimilia.

Long. corp.: 10—11 mm. Lat.: 6,5 mm.

Patria: Cavernae, Italiae superioris dicta Casotto in provincia Montis Regalis (Mondovi).

Familie: **Chordeumidae.**

Actractosoma angustum Latzel.

Actractosoma angustum Latzel, Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. V. 5. 1887—88.

Minus polydesmoideum, gracile et attenuatum, subdepressum, modice nitidum, pallidum vel pallido-fuscum, linea interdum dorsali (tractu intestinali perlucente) obscuriore. Antennae latitudine corporis plus duplo longiores, pertenues. Oculi nigri, manifesti, subtriangulares vel semilunares, seriebus ocellorum senis vel septenis longitudinalibus, valde abbreviatis (1, 2, 3, 3, 4, 6—1, 2, 2, 3, 4, 5—2, 3, 3, 3, 4, 5—1, 2, 2, 3, 3, 4, 4 u. s. w.; in iunioribus 1, 2, 3, 4, 5 vel numero minore). Ocellorum numerus utrimque 17—20. Scuta dorsalia lateribus carinatim productis, carinis parvulis, crassiusculis, tuberculis binis setigeris praeditis, tuberculo tertio parum remoto, angulis anticis et posticis subevanidis, setis albis, tenuissimis, modice elongatis vel brevibus. Pedes longi et tenues. Mas: Pedes paris 3, 4, 5, 6, 7 ceteris modice crassiores, articulo ultimo infra vix pulvinato.

Long. corp.: 15—18 mm. Lat.: 1,5—1,6 mm.

Patria: Italia. Cavernae liguricae (Grotta del Poggio, gr. della Gisetta, gr. superiore delle Grae. Leg. A. Vacca).

Atractosoma angustum Latzel var. hebescens.

Oculi pallido-brunnei, minus distincti, ocellis plus minusve perturbatis et vix seriatis. Cavernae liguricae (Grotta della Gisetta. Leg. A. Vacca).

Atractosoma angustum Latzel var. caecum.

Oculi evanidi vel indistincti. Cavernae liguricae (Grotta Lubea. Leg. A. Vacca).

Atractosoma hyalops Latzel.

Atractosoma hyalops Latzel, Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. V. 7. 1889.

Subgracile, attenuatum, aliquanto polydesmoideum, subnitidum (in invenibus subopacum) pallidum. Antennae pergraciles, latitudine corporis fere triplo longiores. Oculi subinconspicui (triangulares, seriebus ocellorum septenis longitudinalibus), ocellis vitreis, pigmento nigro omnino carentibus (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Scuta dorsalia ante marginem posticum squamulosa (in invenibus omnino fere asperata), ceterum laevigata, lateribus carinatim productis, carinis sat parvis, crassiusculis, tuberculis ternis setigeris praeditis, setis manifestis, modice elongatis, albidis. Pedes longi et tenues. Mas: Pedes paris 3—7 in parte femorali incrassati. Organa copulativa ad oculos demonstrant figurae.

Long. corp. 13—16 mm. Lat.: 1,5—1,6 mm.

Patria: Italia. Cavernae liguricae occidentales (Grotta di Lubea prope Toirano et Tana del Friccé in territorio Tovo S. Giacomo).

Craspedosoma stygium Latzel.

Craspedosoma stygium Latzel, Myriopoden Österreichs. 1881.

Diese schöne blassgelbliche Art fand Latzel in 3 Exemplaren in der Adelsberger Höhle. Ich konnte von dieser ziemlich seltenen Art nach und nach eine grosse Anzahl sammeln.

Wie Latzel, dessen Beschreibung ein ausgezeichnetes Bild des Tieres giebt, schildert, ist der Körper ziemlich gedrungen, glatt und glänzend. Über die Mitte des Rückens zieht ein dunkles Längsband, das durch die weisse Mittel-

längsfurche geteilt ist. Die Augen sind glänzend schwarz, Fühler und Stirn fast bräunlich. Die Beine ganz hell.

Als Körperlänge giebt Latzel an 17 mm, als Breite 1,9—2 mm.

Der Kopf ist glatt, er zeigt die in Fig. 18 Taf. 4 wiedergegebene Bildung. Die Stirn des Weibchens ist wenig eingedrückt und kurz behaart, ebenso der Scheitel bei beiden Geschlechtern. Die Fühler sind bei einem 17,4 mm langen Weibchen 2 mm lang und sehr dünn, gleichmässig behaart. Auf den einzelnen Gliedern ragen besonders lange Haare hervor.

Die Ocellen stehen jederseits zu einem Dreiecke vereint. Jederseits 28 gut kenntliche Ocellen.

Das Halsschild von der aus Fig. 18 Taf. 4 ersichtlichen Form trägt bei dem Weibchen 4 in einer Reihe stehende Stacheln. Nach Latzel ist auf der Mitte ein kreisförmiger Furcheneindruck, in dem 2 sehr kleine börstchentragende Wärzchen liegen. Das Halsschild besitzt vorne in den Seiten eine niedrige glatte Schwiele. Die Oberfläche des Halsschildes ist im hinteren Teile mit Höckern versehen, die sämtlich nach hinten gerichtet sind und wie Dachziegel hintereinander stehen, wie Fig. 20 Taf. 4 zeigt.

Die Rückenschilde sind in den Seiten blasig aufgetrieben, wie die Fig. 16 Taf. 4 erkennen lässt. Dabei sind diese seitlichen abgerundeten Auftreibungen der Schilde nach vorn gewendet und ragen über den Seitenrand des Rumpfes heraus. Nur die letzten 5—6 Segmente zeigen diese Hervorragungen nicht.

Sämtliche Rückenschilde sind nicht glatt, sondern ihre Oberfläche ist eigentümlich chagriniert, bald mit Höckerchen, Fig. 18 Taf. 4, besetzt, bald das in Fig. 20 Taf. 4 wiedergegebene Bild zeigend. Die seitlichen Hervorragungen tragen Höcker, während auf dem tiefer gelegenen Teile der Rückenschilde die Höcker abgeplattet wie Dachziegel angeordnet sind. Borsten stehen am Hinterrande der seitlichen Auftreibungen, auf dieser selbst und auf der Oberfläche.

Bei Latzel finde ich keine Erwähnung dieser Höckerbildungen.

Beim Weibchen zähle ich 47 Beinpaare, ebensoviel giebt Latzel für das Männchen an, davon stehen 6 vor und 41 hinter dem Kopulationsorgane. Die Beine, Fig. 19 Taf. 4, sind behaart, lang, zart, und ist das zweite und dritte Glied mit kurzen Höckerchen besetzt, die an den vorderen, besonders am Tarsus fast fehlen.

Vorkommen: Adelsberger Höhlen.

Latzels Diagnose lautet:

Sat robustum, Craspedosomati Rawlinsii subsimile, nitidum, pallidum vel subflavescens, supra paulo infuscatum, oculis nigerrimis, fronte cum antennis pallido-brunnea, pedibus pallidis. Antennae perlongae et pertenues. Oculi manifesti, triangulares, seriebus ocellorum septenis, longitudinalibus; ocellorum numerus ca. 28. Scuta dorsalia utrimque aliquanto inflata et vestigiis carinarum obtusarum, modice prominentium granulisque senis setigeris minimis praedita, setis minutis. Pedum paria maris 47 (?); pedes longi et tenues. Femina latet. Mas: Pedum paria ante segmentum copulativum sex, paribus quarto, quinto et sexto mutillatis, septimo evanido (an semper ?). Pedes copulativi aliquanto prominentes; par prius ex laminarum tenuium paribus tribus (?); posterius ex femoribus duobus lateralibus clavatis compositum.

Long. corp. ca. 17 mm. Lat. corp. ca. 2 mm.

Craspedosoma (Scotherpes Cope) troglodytes Latzel.

Craspedosoma troglodytes Latzel, Myriopoden 2. 1884.

Auf Grund nur eines Exemplares errichtete Latzel diese Art. Auch mir ist es nur möglich gewesen ein Tier zu erbeuten. Augen fehlen vollständig.

Für die augenlosen Craspedosomen hat Cope das Subgenus Scotherpes errichtet, das aber ebensowenig Berechtigung hat, wie die Gattungen Niphargus, Troglorhynchus u. a., da man auf die Augenlosigkeit nicht allein eine neue Gattung aufstellen kann.

Das Tier, das ich im September fing, ist schlank, glatt und glänzend, blassgelb, und misst 9,5 mm, während es 1,3 mm breit ist. Latzel giebt für sein Tier, das ein Weibchen war, 9 mm und 1 mm an.

Die Stirn ist flach gewölbt und wie der Scheitel kurz behaart. Die Fühler lang, schwach keulig, nach Latzel das siebente Glied länger als das sechste. Der Unterschied in der Grösse ist bei meinem Exemplare nicht vorhanden. Augen fehlen, die Stelle, wo sie standen, stark glänzend. Weder Pigment noch andere Zellen vorhanden. Oberlippe, Fig. 10, vorne mit 3 Zähnen, die in einer Einbuchtung stehen und je mit 3 seitlichen Zähnchen. Halsschild halbkreisförmig mit 3 Paaren (?) Borsten besetzt, deren Höckerchen in einer Querreihe stehen.

Die Rückenschilde mit den langen weissen Borsten lassen das Tier neben dem Mangel der Augen sofort von anderen ähnlichen Arten unterscheiden. Fig. 8 zeigt das Endteil des Tieres mit den kräftigen abstehenden Borsten, die auf Höckern aufsitzen. Jedes Rückenschild besitzt diese Stacheln auf dem mittleren Teile, der sich abhebt von dem übrigen Teile des Schildes in der in Fig. 9 abgebildeten Weise. Die Höcker überragen die Oberfläche nicht bedeutend, sind aber gut kenntlich. Besonders gut ausgebildet finde ich die auf den Fühlerspitzen sitzenden, an ihrer Spitze offenen Sinneskegel, die durch ihre Länge hervorragen. Die sie tragenden Höcker sind ebenfalls besonders lang, Fig. 13 Taf. 4. Ebenso tragen die äusseren und inneren Laden des Gnathochilariums ausgezeichnet entwickelte Sinneskegel, Fig. 14, deren jeder auf seinem freien Ende eine feine Spitze trägt, wie ich sie bei anderen Arten nicht fand.

Die Weibchen haben 50 Beinpaare, die sehr dünn sind. Die einzelnen Glieder sind gleichmässig behaart, Fig. 12 Taf. 4. Die lange Klaue ist etwas gebogen, aber nicht einfach, wie Latzel meint. Bei der Betrachtung ihrer Rückenseite sieht man an der Basis rechts und links 2 Nebenklauen, die aber nicht an allen Füssen in derselben deutlichen Weise hervortreten, wie Fig. 11 Taf. 4 zeigt.

Besonders stark traten bei dieser Art Kalkkrystalle auf und zwar innerhalb des Integumentes sowohl, als auch ausserhalb desselben auf der Körperoberfläche in Gestalt fester Auflagerungen, wie Fig. 15 in *kr* und *k* zeigt.

Die Rückenschilder sind nach Latzel auf dem vorderen Ringteile sehr fein genetzt. Ich fand ihre Oberfläche mit diesem

Netzwerk (von oben betrachtet) wie mit kleinen Erhebungen besetzt (bei der Seitenansicht). Vor dem Hinterrande sind sie etwas längsgestreift, bald mehr, bald weniger deutlich.

Die Diagnose Latzels lautet:

Subgracile, nitidum, pallidum vel pallido-flavescens. Antennae latitudine corporis multo longiores, tenues, articulo septimo sexto longiore (an semper?). Oculi nulli, ne pigmentum quidem nigrum ullum. Scuta dorsalia in basi subtilissime reticulata, ante marginem posticum aliquanto striolata, ceterum sat laevia, granulis setigeris senis ornata, granulis binis externis approximatis, setis sat magnis. Pedum paria femina 50; pedes pertenues et sat dense criniti. Mas latet.
Long. corp.: 9 mm. Lat.: 1 mm.

Gervaisia costata Waga 1857.

Gervaisia costata Waga, Ann. Soc. ent. d. France. 1857.
Trachysphaera Schmidtii Heller, Sitz.-Ber. k. k. Akad. Wiss. Wien. 1857.
Trachysphaera Hyrtlii Wankel, ibid. 1861.
Gervaisia costata Latzel, Myriopoden d. öst.-ung. Monarch. 1884.

Durch Heller wurde für diese 2,5—5 mm lange Art die Gattung Trachysphaera errichtet. Seine Exemplare stammten aus der Pasica- und Siavkagrotte in Krain. Wankel beschrieb später eine angeblich neue zweite Art, die aber, wie ein Vergleich beider Beschreibungen ergiebt, identisch mit der ersten ist. Seine Tiere stammten aus der Slouper Höhle in Mähren. Beide Forscher hielten diese Art für einen Troglobien, während sie in Mitteleuropa in feuchten, schattigen und gebirgigen Laubwäldern vorkommt, und zwar in dem mit faulendem Laube, Moos, Steinen u. s. w. bedeckten Detritus des feuchten, abschüssigen, oft wild verwachsenen Waldbodens. (Waga, Latzel.) Latzel nimmt mit Recht an, dass ihr Vorkommen in Höhlen nur ein zufälliges ist, indem sie durch Löcher und Spalten in die unterirdischen Räume der Kalkgebirge hineingelangen und sich hier fortpflanzen.

Diese Art ist in der Adelsberger Grotte durch Latzel gefunden worden. Ich habe vergeblich nach diesen kleinen, bei der Berührung sich zusammenrollenden Tieren gesucht.

Latzel unterscheidet 3 Varietäten:

1. Gervaisia costata genuina, mit ziemlich flachen Rippen, die Wärzchen darauf in 2 oder mehreren Reihen. Wahrscheinlich identisch mit Trachysphaera Hyrtlii Wankel. (Nördliche Zone von Österreich-Ungarn.)

2. Gervaisia costata var. acutula mihi. Rippen mehr kantig und schneidig, die Wärzchen in 1—2 Querreihen darauf, Wahrscheinlich identisch mit Trachysphaera Schmidtii Heller. (Alpine Zone, Karstgebiet.)

3. Gervaisia costata var. gibbula mihi. Rippen und Wärzchen wie bei Var. 1. Das Analsegment besitzt aber weit vor dem Hinterrande einen grossen Querhöcker, welcher auf der Hinterseite ausgehöhlt und obenauf, wie die sonstige Umgebung mit Wärzchen besetzt ist. (Steiermark, Kroatien.)

Ordnung: **Chilopoda.**

Familie: **Lithobiidae.**

Gattung: **Lithobius Leach.**

Art: **Lithobius stygius** Latzel.

Lithobius stygius Latzel, Myriopoden Oesterr.-Ungarns 1880.

Dieser schöne am Kopf lebhaft orangelbe Chilopode gehört zu den gewöhnlichsten Bewohnern der Adelsberger Grotten. Er lebt an feuchten Stalaktiten, und ist ein ungemein lebhaftes Tier, das bei Annäherung von Licht rasch zu entkommen sucht. Der Körper ist nach Angaben Latzels, denen ich durchweg zustimmen kann, überall ziemlich gleich breit, 1,5 - 2 mm, bei einer Länge von 10 – 15 mm. Die Oberfläche des Tieres ist glänzend und nur sehr gering behaart. Die Körperfarbe ist bräunlichgelb, braungrau mehr oder weniger gelblich, der Kopf und das Kieferfusspaar sind stets orangegelb gefärbt. Die Fühler sind braun bis auf die gelbe Spitze. Die Rückenschilde an den Seiten fein bräunlich gesäumt. Auf der Rückenmitte zuweilen eine braune Längslinie. Augen schwarz. Der glatte Kopf ist nur spärlich mit Haaren besetzt. Die Fühler sind dünn und lang (Fig. 1 Taf. 4) und

bestehen aus 35—41 Gliedern. Sie sind stark behaart. Hinter den Fühlern steht jederseits ein becherförmiges Organ, von Tömösvary entdeckt, und dicht neben ihm die Augen oder Ocellen, meist 5, selten 7, Fig. 4 giebt eine Oberflächenansicht des nach C. Vogt als Riechorgane dienenden Gebildes mit den Augen. Das becherförmige Organ liegt auf einem von oben gesehenen ovalen Schilde, Fig. 4 Taf. 4. Das eigentümliche Organ zeigt sich bei der Ansicht von oben als eine kreisrunde 0,1 mm grosse Scheibe, die in ihrem Centrum eine Öffnung besitzt, während ein verdickter Chitinring die etwas tiefer gelegene Scheibe umgiebt und begrenzt. Die das Organ bildenden Zellen bilden einen Becher, den man bei der Betrachtung des Kopfes von oben in der in der Figur wiedergegebenen Weise durch die Körperwand hindurchschimmern sieht. Ein Vertikalschnitt durch dieses Organ, Fig. 5, zeigt folgendes: Der oben als Scheibe bezeichnete Teil des Organes wird von der Chitin-Kutikula gebildet, die in der Mitte eine kreisrunde Öffnung zeigt. Unterhalb der Kutikula liegt das Epithel, das in dem Organ selbst durch lange fadenförmige Zellen ersetzt wird. Nach der Öffnung zu, das heisst im Centrum sind diese Zellen hervorgewölbt und scheinen auf ihrer Oberfläche feine Härchen zu tragen. Durch die Gestalt der Zellen erscheint das Organ feinstreifig. Unterhalb der Zellen liegt eine streifige granulierte Masse, die durchquerten oder der Länge nach durchschnittenen Nervenfibrillen.

Dieses Organ ist von C. Vogt in seinem Lehrbuch der praktischen vergleichenden Anatomie S. 113 geschildert worden. Merkwürdigerweise erwähnt Vogt keinerlei zellige Elemente, sondern nur ein körniges Wärzchen, das aus der zentralen Öffnung hervorragt und „von dem aus körnige und wellige Nervenfasern ausstrahlen,“ die man bis in die körnige Masse des Sehlappens der Hirnmasse verfolgen kann. Dass dieses Organ nicht vom Fühlernerven inerviert wird, ist sicher. Den Zusammenhang seines Nervens mit dem Gehirn habe ich nicht erkennen können, nur den Zusammenhang mit dem N. opticus.

Die Augen sind sehr gut ausgebildet, das schwarze Pigment in gleicher Stärke vorhanden wie bei den oberirdisch lebenden Arten.

Fig. 2 Taf. 4 zeigt den Kopf von der Bauchseite, mit

den beiden Kieferfüssen Kf mit ihren Giftzangen, die in drei Segmente zerfallen, sowie einen Teil der Mandibeln mit ihren Tastern.

Die Giftzange trägt auf der Spitze die Öffnung des Ausführganges der Giftdrüse. In Fig. 6 ist ein Kieferfühler stark vergrössert wiedergegeben. Mit *a* ist der Ausführgang der Drüse bezeichnet. Er entbehrt eines zelligen Belages und besteht aus einer glasig hellen Röhre, die sich in dem weiteren Abschnitt *s* öffnet, dieser Abschnitt, der eine gelbliche Farbe besitzt, ist wie ein Sieb durchbohrt. Jede Öffnung führt in ein starkwandiges cylindrisches Röhrchen, das der Wandung dieses Abschnittes aussen aufsitzt. Soviele solcher Röhrchen, Fig. 6 zeigt ein solches stärker vergrössert, soviele einzelne Drüsenschläuche setzen die Drüse zusammen. Diese cylindrischen Drüsenschläuche verlaufen nach hinten, um im Basalglied des Kieferfühlers die längliche Drüse zusammenzusetzen. Sie endet abgerundet, und wird von Muskelbündeln umgeben, die im Innern des Basalgliedes einerseits an Chitinlamellen befestigt sind, andererseits an der inneren Wandung inserieren. Sie dienen zur Bewegung der Glieder der Giftklauen und bewirken durch Kontraktion und Beugung der Endglieder eine Entleerung der Schläuche der Giftdrüse, der eine eigene Muskulatur fehlt. Die Zellen, die die Schlauchwandungen zusammensetzen, zeigen eine körnige, granulierte Substanz, in der ein grosser Kern, der ein sich stark färbendes Kernkörperchen besitzt, hervortritt, wie der Querschnitt durch einen Schlauch zeigt, Fig. 7.

Die Rückenschilder sind, wie Latzel angiebt, etwas grubig uneben, sie sind ohne alle Zahnfortsätze oder Ecken, wie Fig. 1 Taf. 4 erkennen lässt. Die Bauchschilde besitzen je drei flache und parallele Längsfurchen oder Eindrücke, die vor dem Hinterrande durch einen Quereindruck verbunden sind.

Die Beinpaare sind ziemlich gleich lang. Die Klauen mit den beiden Nebenklauen, von denen die äussere (an der konvexen Basis der Hauptklaue sitzend) besonders kräftig ausgebildet ist, zeigt Fig. 3 Taf. 4.

Die Bedornung ist nach Latzel folgende: Erstes Fusspaar: $\frac{0,\ 0,\ 1,\ 1,\ 1}{0,\ 0,\ 0,\ 0,\ 1}$; vierzehntes Fusspaar: $\frac{0-1,\ 0,\ 3,\ 1,\ 1}{0,\ 1,\ 3,\ 3,\ 2}$;

ausnahmsweise: $\frac{0, 0, 3, 1-2, 1-2}{0, 1, 3, 3, 2}$; der Analbeine: $\frac{1, 0, 3, 1, 0}{0, 1, 3, 3, 0}$, seltner: $\frac{1, 0, 2-3, 0, 0}{0, 1, 3, 3, 0}$, Klaue der letzteren stets doppelt, Hüfte an der Seite in der Regel mit einem Dorne bewehrt. Analbeine des ♂ ohne Auszeichnung.

Hüftporen teils rund, teils oval oder bohnenförmig, zu: 4, 6, 6, 5; 4, 5, 5, 5; 3, 5, 5, 4; 3, 4, 5, 3. Weibliche Genitalanhänge mit 2 + 2 langen und dünnen Sporen bewaffnet. Klaue breit, an der Spitze mehr oder weniger dreizähnig. Oberseite der Genitalanhänge ohne Stachelborsten.

Eine Beschreibung einzelner Jugendstadien bei Latzel. In einer Entwicklungsgeschichte dieser Art werde ich hierauf zurückkommen.

Vorkommen: Adelsberger Höhlen.

Die Diagnose Latzels lautet:

Minus robustus, subrugosus; dilute brunneus vel pallidus, capite cum trophis aurantiaco. Antennae tenues, dimidium corpus longitudine aequantes, 35—41 articulatae. Ocelli utrimque 5—7, in series 2—3 digesti. Coxae pedum max. dentibus 4 armatae. Laminae dorsales omnes angulis posticis rectis vel rotundis. Pori coxales rotundi vel ovales, 3, 4, 5, 3—4, 6, 6, 5. Pedes anales tenues, unguibus binis, infra calcaribus 0, 1, 3, 3, 0 armati, articulo I. calcare singulo laterali instructo. Genitalium femin. unguis obsolete trilobis; calcarium gracilium paria duo.

Long.: 11—15 mm. Lat.: 1,5—2 mm.

Lithobius excellens Silvestri.

Lithobius excellens Silvestri, Ann. Mus. Genova. 1894.

Robustus, ochraceo flavus, pedibus anticis pallidis. Antennae pallidae, totius corporis longitudinem fere aequantes, 76 articulatae. Oculi ocellis 18, in series 4 digestis. Coxae pedum maxillarium dentibus 8 + 8 armatae. Pori coxales multiseriati, numerosissimi, parvi, rotundi. Pedes anales longi, ungue singulo, infra calcaribus 1, 1, 3, 3, 2, articuli primi margine laterali calcaribus duobus armato. Genitalium femineorum unguis simplex, calcarium duo paria. Mas ignotus. Lithob. rugoso Mein. finitimus.

Long.: 29 mm. Lat.: 3,5 mm.

Hab.: In caverna dicta del Pinepro prope Borghetto di Vara.

Lithobius occultus Silvestri.

Lithobius occultus Silvestri, Ann. Mus. Genova. 1894.

Sat robustus, ochraceus. Antennae dimidium corporis longitudine superantes, 70 articulatae. Ocelli utrimque 19, triseriati. Coxae pedum maxillarium dentibus 7 + 7 armatae. Laminae dorsales 9, 11, 13 angulis posticis productis. Pori coxales multiseriati, numerosissimi, parvi, rotundi. Pedes anales longissimi, ungue singulo, infra calcaribus, 1, 1, 3, 2, 1 armati, articuli primi margine laterale calcare singulo instructo. Genitalium femineorum unguis integer; calcarium duo paria. Mas latet. — L. impresso C. Koch similis.

Long.: 24 mm. Lat.: 3 mm.

Hab.: In caverna montis Gazzo prope Sextum (Sestri Ponente).

Lithobius grossipes C. Koch var. n. debilis Latzel.

Lithobius grossipes, Latzel, Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. V. 7. 1889.

Minor minusque robustus, pedibus analibus vix incrassatis, articulo quarto eorum in parte posteriore lutescente.

Habitat in cavernis Italiae superioris, dictis Bossea et Casotto in provincia Montis Regalis (Mondovi).

Lithobius scotophilus Latzel.

Lithobius scotophilus Latzel, Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. V. 5. 1887—88.

Subgracilis, sublaevis, pallido-castaneus, fronte pallescente. Antennae dimidio corpore longiores, 50—52-articulatae. Oculi nulli (vel utrimque ocelli duo minimi et vix conspicui). Coxae pedum maxillarum dentibus 4 (2 + 2) armatae. Laminae dorsales 9, 11, 13 angulis posticis manifeste productis, acutis. Pori coxales rotundi, 3, 4, 4, 3. Pedes anales graciles, ungue singulo, infra calcaribus 0, 1, 3, 2, 0 armati, articulo primo (coxa) calcari singulo laterali instructo. Mas latet. Genitalium femineorum unguis trilobus, subobtusus; calcarium duo paria, pare interiore debili.

Long. corp.: 12 mm. Lat.: 1,5 mm.

Patria: Italia. Cavernae liguricae (Grotta del Foggio. Leg. A. Vacca).

Anhang.

Der italienische Forscher Fanzago hat aus französischen und spanischen Höhlen 9 Arten beschrieben, darunter 4 neue. Ausser Brachydesmus subterraneus Heller in den Höhlen von Aubert und Moulis, Estellas (Ariége) beschreibt er

1. Blaniulus guttulatus Fabricius (Bl. guttulatus Bosc.) aus der Grotte von Estellas und Peyort (Ariége), Aubert und Moulis.

2. Lithobius plenops Menge aus der Grotte von Ruèv (Ariége). (Menge, Myriop. d. Umgegend von Danzig, in: Sitz.-Ber. d. naturf. Ges. in Danzig. Bd. 4. 1851. S. 11.) Ob diese Art mit der von ihm beschriebenen identisch ist, scheint mir sehr fraglich zu sein.

3. Geophilus flavus de Géer (= longicornis Leach) aus der Grotte von Aulus (Ariége).

4. Polyxenus lagurus Linné aus der Grotte von St. Vincent in Mélan. Das Tier war vollkommen weiss.

Die 4 neuen Arten sind folgende:

Craspedosoma Simoni Fanzago, eine blinde Art aus der Grotte Cueva di Albia bei Arnedillo, Provinz Lingròno in Spanien; St. Vincent in Mélan. (E. Simon.)

Strongylosoma bisulcatum Fanzago aus der neuen Grotte bei Vallon (Ardèche).

Lithobius speluncarum Fanzago aus der Grotte von Aubert und Moulis (Ariége).

Lithobius cavernicolus Fanzago aus der Grotte von Aulus, Aubert und Moulis (Ariége).

Die Beschreibungen dieser 4 Arten sind zu ungenügend, so dass ich auf ihre Wiedergabe verzichten muss, zumal auch Abbildungen fehlen.

Klasse: **Arachnoidea. Spinnentiere.**

Ordnung: **Pseudoscorpionina. Scherenspinnen, Afterskorpione.**

Familie: **Chernetidae.**

Obisium spelaeum (Schiödte).

Blothrus spelaeus Schiödte, Oversigt danske Vid. S. F. 1847 und K. Dansk Vid. S. Skr. 1851.

Obisium troglodytes Ferd. Schmidt, Illir. Blätt. 1847. Nr. 3. 1848. S. 10.

Obisium longimanum Kollar, in litt.

Blothrus spelaeus L. Koch, Europ. Chernitid. 1873.

Obisium spelaeum E. Simon, Arachnides de France. 7. 1879.

Von Ferd. Schmidt 1833 in der Adelsberger Höhle entdeckt, wurde das Tier erst 1847 durch Schiödte beschrieben.

Cephalothorax, Mandibeln und Kiefertaster blassrostbraun (braungelb). Die Finger der letzteren dunkler, Beine hellbräunlichgelb; Abdomen im Leben von Elfenbeinfarbe (schmutzigblassgelb).

Der Cephalothorax länger als breit, in den Seiten gleichbreit, glänzend, in der Mitte des Vorderrandes eingedrückt, glatt, mit langen, aufrechten Borsten besetzt. Augenlos. Stamm der Mandibeln breit, oben nur wenig gewölbt, kürzer als die Finger, glatt, mit langen Borsten besetzt. Kiefertaster sehr lang, glatt, lang beborstet. Hüftenglied fast einmal so lang, als am Ende dick, von der Basis an verdickt, unten leicht gewölbt, hinten ausgehöhlt. Femur zweieinhalbmal so lang als der Cephalothorax, dünn, erst am Ende etwas verdickt. Tibia $^1/_5$ kürzer als das Femur, noch einmal länger als der Cephalothorax, an der Basis etwas geknickt, keulenförmig. Scherenglied eineinhalbmal so lang als das Femur, Stamm kurz gestielt, aus den Stielchen allmählich verdickt, leicht gewölbt, viermal so lang als dick. Finger dünn, gerade, eineinhalbmal so lang als der Stamm. Die Brustplatten der Beine dick, gewölbt. Die Beine sehr lang, sehr zart, die Tarsen sämtlicher Beinpaare zweigliedrig. Das Abdomen häufig mit undeutlichen Hornschildern bedeckt und 11 deutlich geschiedenen

Segmenten bestehend; die Segmente glatt, am Hinterrande mit langen Borsten besetzt.

Nach Joseph soll diese Art in allen Grotten Krains, in denen Leptoderusarten vorkommen, sich finden. Er will sie sogar in der Höhle von S. Servolo bei Triest angetroffen haben, weiter in der Magdalenengrotte, Koschanski grizà bei S. Peter, Zavinka bei Làze, Volcja jama am Nanos, Jagdloch bei Oberskril, Höhle von Treffen in Unterkrain und Basovizza bei Triest.

Obisium gilt nach der Schilderung des Fürsten Khevenhüller als Feind dieses Käfers. Es stellt ihm unermüdlich nach. Nach Schiödtes Beobachtungen lauert es in den Aushöhlungen der feuchten Säulen auf Beute.

Ich fand es in der Johannsgrotte in Adelsberg langsam auf einer Säule kriechend, die Kiefertaster nach vorn oben gestreckt, offenbar auf Beute ausgehend. Nicht weit von ihm, auf derselben Säule, sass in einer kleinen Aushöhlung ein Leptoderus Hohenwarti. Das Obisium wehrte sich, als es mit der Pinzette ergriffen wurde, und sträubte sich mit allen Kräften gegen seine Festnahme. 4 Exemplare verdanke ich Herrn Dr. med. Krauss aus Graz, der die Tiere in dem Jagdloche bei Oberskril unter Leptoderus erbeutete.

Länge: 7 mm. Fig. 11 Taf. 1.

Obisium lucifugum Simon.

Obisium lucifugum E. Simon, Arachnides de France 1879.

Cephalothorax hellrötlichgrau, Tibia, Handfinger der Scherenglieder hellrot. Cephalothorax sehr glatt, glänzend, besät mit langen feinen Haaren; in der Mitte der Stirn mit einem leichten Eindruck, der vordere Rand gerade, die Seitenränder gerade, parallel. Auge sehr klein, vom vorderen Rande durch einen Abstand getrennt, der zweimal so lang ist als der Augendurchmesser.

Abdominalsegmente glatt, glänzend. Chelicerenfinger so lang wie der Stamm. Femur und Tibia des Kiefertasters sehr glatt, glänzend, die Hand unten fein granuliert; der Trochanter länger als breit, am hinteren Rande nicht gewölbt; Femur sehr dick, vorn mit langen und feinen Haaren, hinten mit kürzeren Haaren besetzt. Tibia mit kurzem Stiel, oval, länger

als breit, am äusseren Rande wenig gewölbt, vornehmlich in der zweiten Hälfte; innen mehr hervorgewölbt, besonders an der Basis; Hand etwas länger als die Tibia, dicker, beinahe gleichmässig gewölbt an beiden Seiten. Finger von der Länge der Hand, sehr dick an der Basis, allmählich sich verschmächtigend, etwas gebogen. Das Hüftenglied 1 besitzt oben einen schwarzen Stachel an der Aussenseite.

Länge: 2,3 mm. Fig. 13 Taf. 1.

Vorkommen: Höhle von Esparron bei Hyères.

Obisium cavernarum L. Koch.

Obisium cavernarum L. Koch, Darstellg. Europ. Chernet. 1873.
Obisium cavernarum E. Simon, Arachnides de France. 1879.

Cephalothorax und Abdomen schmutzig bräunlichgelb, Mandibeln und Palpen blassrot, Beine blassgelb.

Cephalothorax beträchtlich länger als breit, sehr glatt, und glänzend, mit langen, auf einem Körnchen sitzenden Borsten spärlich besetzt; in der Mitte des Vorderrandes ein spitzes Zähnchen. Die Augen nicht ganz in ihrem Halbmesser voneinander entfernt. Mandibeln gross, mit langen Borsten besetzt; die Brustplatten der Palpen gewölbt, glatt. Das Hüftenglied länger als dick, kaum bemerkbar gestielt, unten gewölbt, vorn platt; an der Hinterseite ein kleines rundliches Höckerchen. Das Femoralglied aus der Basis allmählich verdickt, daher keulenförmig, ca. eineinhalbmal so lang als der Cephalothorax, fein granuliert; an der Vorderseite mit längeren, hinten mit kürzeren Haaren besetzt. Das Tibialglied lang gestielt, nur wenig kürzer als das Femoralglied, hinten und vorn gleichmässig und nur unbedeutend gewölbt, nicht dicker, als das Schenkelglied an seinem Ende, glatt. Der Stamm des Scherengliedes schmal, länger als dick, vorn und hinten gleichmässig und nur schwach gewölbt, fein netzartig, mit langen Borsten besetzt. Die Brustplatten des ersten Beinpaares vorn an der äussersten Ecke mit einem langen, spitzen Zahnfortsatze. Das Abdomen unkenntlich.

Länge: 0,35 mm. Fig. 15 Taf. 1.

Vorkommen: Ariége: in sämtlichen Höhlen. Höhle von Betharram in den Pyrenäen. Ardêche: Höhle von St. Martin bei Bourg, St. Andéol.

Obisium cerberus Simon.

Obisium cerberus E. Simon, Arachnides de France. 7. 1879.

Cephalothorax und Kiefertaster hellbraunrot. Abdominalsegmente hellbraun. Beine gelblich. Cephalothorax glatt, glänzend, mit langen in die Höhe gerichteten Haaren besetzt. Auf der Stirn schwacher Eindruck, Vorderrand gerade, Seitenränder nahezu parallel. Abdominalsegmente sehr glatt, jedes mit einer Reihe feiner Haare, von denen die des letzten Segmentes die längsten sind. Cheliceren (Kieferfühler) länger als der Stamm. Kiefertaster sehr lang und kräftig; Trochanter, Femur und Hand stark granuliert; Tibia glatt; Trochanter dreimal so lang als breit, verbreitert sich von der Basis an, und trägt auf der hinteren Seite einen schwachen Höcker; Femur verlängert, sehr kräftig, schrittweise stark sich verbreiternd, mit langen Haaren besetzt auf der Innenseite; Tibia etwas kürzer als das Femur, mit dünnem Stiel, cylindrisch und sehr lang, etwa die Hälfte des Gliedes, dann stark verbreitert (siehe Fig. 16 Taf. 1), der innere Rand beinahe geradlinig, der äussere hervorgewölbt. Die Hand mit dünnem Stiel sehr lang, beinahe so lang als die Tibia, breiter, eiförmig, sehr verlängert, verschmächtigt sich bis zur Basis der Finger, diese etwas länger als die Hand, sehr kräftig, gebogen. Beine ziemlich lang, Femur 4 mm breit und sehr zusammengedrückt. Hüfte 1 mm breit, beinahe am Vorderrand gerade, mit sehr kleinem schwarzen Höcker.

Länge: 3 mm.

Vorkommen: Ardèche: Höhle von Vallon bei Bourg-St.-Andéol. Bouches-du-Rhone: Höhle Saint-Icsh, bei Arles. Herault: Höhle des Demoiselles bei Saint-Bauzile de Putois, bei Ganges.

Obisium Abeillei E. Simon.

Blothrus Abeillei E. Simon, Ann. d. l. soc. ent. d. France. 1872.
Blothrus Abeillei L. Koch, Chernetiden 1873.
Obisium Abeillei E. Simon, Arachnides de France. 7. 1879.

Cephalothorax des ♂ kaum länger als breit, fast viereckig, glatt, bräunlichgelb, wie der ganze Körper. Cheliceren stark entwickelt, halb so lang wie der Cephalothorax, der Stamm sehr verlängert, oval, Finger $^1/_3$ länger als der Stamm, sehr dünn, gleichlang, ohne Zähnchen.

Abdomen beinahe cylindrisch, aus 11 Segmenten bestehend, die am Hinterrande mit je 7 weissen Haaren besetzt sind. Das letzte Segment trägt nur 5 Haare, es ist hinten abgerundet.

Die Palpen sind dünn, aber verhältnismässig weniger lang als bei Bl. spelaeus; während sie bei diesem dreimal so lang sind wie der Körper, sind sie bei dieser Art nur doppelt so lang; sie sind rotbraun, die Hüfte dreimal so lang als breit, das Femur dünn, cylindrisch, am Ende sehr wenig verdickt. Die Beine sind sehr lang und dünn, blassgelb und mit feinen Haaren von derselben Farbe besetzt; sie sind sechsgliedrig.

Länge: 4 mm, Kiefertaster (Palpe) 8 mm, viertes Beinpaar 5,5 mm.

Cephalothorax des ♀ ebenso wie die Cheliceren des männlichen Tieres. Die Palpen sind kürzer, nur $^2/_5$ länger als der Körper und dicker. Das Schenkelglied ist cylindrisch; Tibia $^1/_3$ kürzer, fast keulenförmig, nahe an der Basis ein kleiner Höcker. Das Scherenglied stark entwickelt, ist so lang als die beiden vorhergehenden Glieder, konvex und beinahe kuglig an seiner Basis, es verschmächtigt sich bis zum Ursprung der Finger. Abdomen durch die Eier stärker als das des Männchen entwickelt. Die Beine sind kürzer.

Länge: 4 mm. Fig. 12 Taf. 1.

Vorkommen: In der Höhle d'Estellas (Ariége).

Obisium brevipes Frivaldszky.

Blothrus brevipes (brevimanus?) Frivaldszky, Barlangok faunájához 1865.

Antice mucronato cephalothorace, palpisque maxillaribus rufotestaceis; pedibus testaceo pallidis, non elongatis, abdomine livido, huius segmentorum dorsalium scutis fulvescentibus.

Länge: 2 vonal.

Vorkommen: Karpathen.

Beschreibung ist ungarisch, mir unverständlich.

Obisium brevimanum Joseph.

Joseph, Berl. Ent. Zeitschr. 1882.

Soll von derselben Grösse wie die vorhergehende Art sein, nur breiter und plumper. Der Vorderrand des Cephalothorax mit einem spitzen, von oben betrachtet, zungenförmigen Fort-

satz zwischen den Basalstücken der Mandibularscheren hineinragend. Das zweite Glied der Maxillarscheren so lang als das dritte. Letzteres an der Einlenkungsstelle der Scherenbasis kuglig aufgetrieben. Die Finger der Maxillarscheren so lang als das Basalstück. Der Thorax um $^1/_4$ länger als breit. Abdomen so lang als der Cephalothorax, am Ende abgestutzt; die Seitenränder scharf abgesetzt. Kurze, kräftige und spitze Fusskrallen. Soll in der Kevderza, Ihanska, Benkotova jama selten vorkommen.

Obisium Deschmanni Joseph.

Berl. Ent. Zeitschr. 26. 1882.

Wenig kleiner als Bl. spelaeus, 6 mm lang, augenlos, mit kürzeren Beinen und Mundanhängen, braungelb, mit dunkleren Scherenfingern und Tarsen. Cephalothorax vorn und hinten gleich breit, mit abgerundeten Vorder- und nahezu rechtwinkligen nicht vorstehenden Hinterecken. Die innen fein granulierten Mandibularscheren mit ihren Basalteilen erheblich kürzer als der Cephalothorax, Finger flachgekrümmt, länger als das Basalstück. Hüftenglieder der Palpen dick, hinten mit kleinen Höckerchen wie bei Obisium muscorum C. Koch. Die Brustplatten der beiden ersten Beinpaare mit einem Stachel, das zweite Tarsenglied länger als das erste. Die Abdominalsegmente glatt, fettglänzend, mit langen auf Höckerchen befindlichen Borsten besetzt. — Ob nur Jugendstadium von Obisium spelaeum?

Vorkommen: Höhle von Lueg.

Chernes cavicola Joseph.

Berl. Ent. Zeitschr. 26. 1882.

Augenlos, 2,8 mm lang, braungelb, die Beine heller. Beschreibung ungenügend. Ist „mehrmals an Rhaphidophora cavicola hängend in der Grotte von Corgnale beobachtet“ worden. Wohl durchaus unsichere Art.

Chthonius microphthalmus Simon.

Chthonius microphthalmus Simon, Arachnides de France 7. 1879.

Cephalothorax gelbrötlich, beinahe glatt, kaum chagriniert, oben und an den Seiten mit sehr langen Haaren, Vorderrand

beinahe gerade. Die Augen sehr klein. Cheliceren gelbrötlich, chagriniert, mit langen Haaren besetzt, fester Finger kürzer als der Stamm. Kiefertaster gelbgrau, ebenfalls chagriniert, Femur sehr lang, Innenseite mit einer Reihe langer Haare, Tibia länger als breit.

Länge: Beide Geschlechter 2 mm. Fig. 17 Taf. 1.

Vorkommen: Tarn-et-Garonne: Höhle du Capucin bei Saint-Antonin; Höhle von Bruniquel; Tarn: Höhlen von Penne.

Chthonius cephalotes Simon.

Chthonius cephalotes E. Simon, Ann. soc. Ent. France Bull. 1875.
Chthonius cephalotes E. Simon, Arachnides de France 7. 1879.

Cephalothorax hellgelb, vorn rötlich, sehr glatt, glänzend, vorn und an den Seiten Linie mit langen schwarzen Haaren, oben einige zerstreut stehende Haare; vorderer Rand gerade. Ohne Augen. Cheliceren gelb rötlich, sehr fein chagriniert, mit feinen Haaren bedeckt, fester Finger kürzer als der Stamm. Kiefertaster hellgelbgrau, beinahe transparent, glatt, fein chagriniert, Femur sehr lang, Innenrand mit einer Reihe langer Haare, Tibia länger als breit, von der Basis an sich verbreiternd, Finger länger als die Hand, sehr schlank, etwas gebogen (Fig. 18 Taf. 1). Beine verhältnismässig lang.

Länge: Beide Geschlechter 2,5 mm.

Vorkommen: Bouches-du-Rhône: Höhle des Baux, bei St. Martin de Crau.

Ordnung: **Phalangina (Opiliones). Afterspinnen, Kanker.**

Familie: **Phalangidae.**

Phalangodes Lucasi Simon.

Scotolemon Lucasi E. Simon, Ann. d. l. soc. ent. France 1872.
Phalangodes Lucasi E. Simon, Arachnides de France. 7. 1879.

Körper dreieckig, verschmächtigt sich nach vorn, wo er abgestumpft endet. Die Oberfläche ist beinahe ganz bedeckt vom Cephalothoraxschild, einer dreieckigen Platte, mit transversalen Streifen. Der Augenhügel ist eiförmig. Die Augen sind klein, glänzend und seitlich auf dem Hügel angebracht. Cheliceren etwas kürzer als der Körper. Die Kiefertaster sind sehr stark und mit Stacheln besetzt. Die Beine fein und

länger als bei den anderen Arten. Die Krallen am ersten und zweiten Paare sehr reduziert, am dritten und vierten sehr entwickelt. Seltene Art.

Länge: 2—3 mm.

Vorkommen: In denselben Höhlen wie Sc. Lespesi.

Phalangodes Querilhaci Lucas.

Scotolemon Querilhaci Lucas, Ann. d. l. Soc. ent. France. (1864) 1866.

Phalangodes Querilhaci Lucas E. Simon, Arachnides de France 7. 1879.

Coriaceus, flavo-ferrugineus; cephalothorace abdomen fere obtegente, longiore quam latiore, magno, antice angusto, ad latera lato rotundatoque, postice truncato; tuberculo oculifero parum prominente, oculis nigro-nitidis; palpis maxillaribus magnis, elongatis, magis spinosis quam in Scot. Lespesii; pedibus flavicantibus, spinulosis, articulis tarsorum laevigatis; abdomine flavicante, brevi, latiore quam longiore, postice truncato, supra infraque subtilissime granario.

Long.: 3,3 mm. Lat.: 2,3 mm. Fig. 48 Taf. 1.

Vorkommen: Höhlen des Departement Tarn.

Phalangodes Piochardi Simon.

Scotolemon Piochardi E. Simon, Ann. d. l. Soc. ent. France. 1872.

Gelbrot, die Glieder braun-olivenfarbig. Körper von derselben Gestalt wie bei Sc. Lespesi und Querilhaci, Fig. 44 Taf. 1, Sehhügel eiförmig. 4 Abdominalsegmente sichtbar. Basisglied der Cheliceren beinahe kuglig. Kiefertaster so lang wie der Körper, mit Stacheln versehen, Trochanter 1, Femur 5, Patelle 3, Tibia 5; Beine kurz und sehr fein. Tarsen wie bei Ph. Querilhaci.

Länge: 2—2,5 mm.

Vorkommen: Höhle Cueva de Albia bei Ordimo.

Phalangodes clavigera Simon.

Scotolemon Querilhaci E. Simon, Ann. soc. ent. France 1872. (von Lucas).

Phalangodes clavigera E. Simon, Arachnides de France 7. 1879.

Körper gelbrötlich mit dunkelolivenfarbigen Beinen, eiförmig, hinten konvex, vorn gerade, fein chagriniert, kleine,

sehr kurze weisse Borsten am Hinterrand der Segmente. Augenhügel gross, queroval, beinahe zweimal breiter als lang, einfach chagriniert. Augen gross. Cheliceren kurz. Kiefertaster lang, kräftig, Femur dick, konvex, oben mit einer Linie von 3 kleinen Granulationen besetzt und 2 Stacheln, unten mit 3 Stacheln, Patella lang, mit einem sehr kleinen äusseren und 2 inneren Stacheln, Tibia etwas länger, mit 3 äusseren und 3 inneren grossen Stacheln, Tarsus kürzer und schmäler als die Tibia, auf jeder Seite 3 Stacheln, Trochanter mit einem starken Stachel. Hüften einfach chagriniert. Beine kurz und kräftig, Femur und Tibien fein runzlig.

Länge: 1,7 mm. Fig. 49 Taf. 1.

Vorkommen: Höhle von Betharram, Pyrenäen.

Phalangodes navarica Simon.

Phalangodes navarica E. Simon, Arachnides de France 7. 1879.

Gelbrötlich mit gelblichen Beinen. Körper verbreitert, konvex, nach hinten abgestumpft. Augenhügel queroval, chagriniert. Augen sehr klein, punktförmig. Cheliceren sehr kurz. Kiefertaster lang, Femur verlängert, etwas gebogen, oben mit 3 kleinen Granulationen und 2 inneren Stacheln, unten 3 lange äussere Stacheln, Patella, Tibia und Tarsus länger als bei Ph. clavigera, Hüften chagriniert. Beine sehr lang, mit feinen weissen Borsten besetzt.

Länge: 1,9 mm.

Vorkommen: Höhle Palombière bei Sare, Pyrenäen.

Phalangodes Lespesi Lucas.

Scotolemon Lespesi Lucas, Ann. d. l. Soc. ent. d. France. 8. 1860.
Scotolemon Lespesi Simon, ebenda 1872.
Phalangodes Lespesi Simon, Arachnides de France. 7. 1879.

Rotgelb. Körper eiförmig, hinten verbreitert und abgerundet, stark chagriniert, länger als breit, gewölbt. Augenhügel sehr gross, vorragend, queroval, zweimal breiter als lang. Cheliceren kurz, erstes Glied beinahe länger als der Augenhügel, Glied 2 etwas länger, behaart. Kiefertaster lang, Femur ohne Rückenstacheln, mit 2 innen gelegenen Stacheln und 3 äusseren basalgelegenen gleich grossen Stacheln, Patella

lang, mit 3 Stacheln, Tibia ebenso lang mit 2 grossen äusseren und 3 inneren Stacheln, deren dritter der kürzeste ist, Tarsus beinahe so lang als die Tibia, mit 2 gleich langen grossen Stacheln jederseits, Trochanter mit einem kleinen Stachel. Hüften fein chagriniert mit kleinen Granulationen. Beine mit kurzen Haaren besetzt, ohne Granulationen.

Die Diagnose von Lucas lautet:

Cephalothorax ferrugineus, in medio fuscotinctus; mandibulae flavo-ferrugineae; palpi maxillares ferruginei; tuberculus oculiferus omnino rufus oculis nigronitidis; pedes pallide ferruginei articuli tarsorum fuscotestacei; abdomen coriaceum, fuscum-ferrugineum, primis segmentis albo-fimbriatis; corpus infra omnino pallide ferrugineum.

Long.: 2,5—3 mm. Lat.: 2 mm.

Hab.: Höhle von Lombrive (bei Ussat), du Quère (bei Massat); Neuf-Fonts (à Aulus), Peyort (a Prat), Höhlen von Estellas, Aubert et Moulis und Bélesta, von Villefranche und Nébias (Aude).

Phalangodes Leprieuri Lucas.

Scotolemon Lespesi Lucas, Ann. soc. France. 8. 1860.
Scotolemon Lespesi Simon, ebenda 1872.
Phalangodes Leprieuri Lucas Simon, Arachnides de France. 7. 1879.

Corpus triangularis. Cephalothorace latiore quam longiore, postice non producto, flavo-ferrugineo-nitido, subtiliter laxeque granario; mandibulis pallide flavis; palpi maxillaribus flavis, secundo tertioque articulis minus spinosis; tuberculo oculifero prominente, subtilissime granario; oculis flavonitidis; pedibus subtiliter granariis, flavo-subferrugineis, tribus primis articulis fusco-subtinctis; abdomine triangulari, flavo-ferrugineo, supra distincte quinque segmentis: his granulatis, infra sex segmentis.

Long.: 2,7 mm. Lat.: 2,5 mm.

Hab.: Buco del orso am Comosee.

Nemastoma pyrenaeum Simon.

Nemastoma pyrenaeum E. Simon, Arachnides de France. 7. 1879.

Schwarz, sehr breiter Saum am Hinterrand des Cephalothorax, ein medianes Band auf den ersten vier Abdominal-

segmenten in Gestalt eines Dreiecks auf jedem Segment erweitert; drei quere Flecke auf dem fünften Segment und zwei auf dem letzten glänzend weiss, Tuberkeln auf der Körperoberfläche, die der beiden letzten Segmente kleiner, die des Sehhügels kleiner, aber zahlreicher. Cheliceren braunrot, Fig. 47 Taf. 1. Beine mit keulenförmigen Haaren besetzt, sehr lang. Kiefertaster mit einfachen kurzen Haaren.

Länge: Männchen 2,1 mm.

Vorkommen: Höhle von Aubert-et-Moulis, Ariége.

Leiobunum troglodytes Wankel.

Leiobunum troglodytes Wankel, Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. Wien. 1861.

Diese durch ihre weisse Farbe ausgezeichnete Spinne besitzt nach der Beschreibung Wankels einen eiförmigen Leib, mit kurzen stachelartigen Borsten sparsam besetzt, am Rücken mit undeutlichen, am Bauche deutlichen Ringen. Der halbkuglige, von oben gesehen, längliche Augenhügel ist hoch, ohne Kammzähnchen mit zwei halbkugligen schwarzen Augen, zwischen denen eine mit kleinen Wärzchen besetzte Rinne liegt. Die Kieferfühler, mit kurzem konischen Basalgliede, kurzem nach abwärts gebogenem zweiten Gliede, sind mit kurzen stachelichen Borsten wie der Körper besetzt und tragen an der Spitze eine nach abwärts gerichtete gezähnte Schere, deren oberer längerer Schenkel an seiner inneren Seite einen langen spitzigen Zahn trägt. Die Zangenfinger sind an der Spitze braunschwarz. Die Kauplatten der Taster sind nach innen gezähnt mit zwei langen Tastern, von denen das dritte Glied gewölbt, der letzte kolbig angeschwollen ist und zwei äussere und vier innere fingerartige Krallen trägt. Alle Glieder, besonders die drei letzten der Taster sind mit kurzen an der Spitze geknöpften Borsten bürstenartig besetzt.

Unterlippe wulstig, etwas gespalten; Füsse sehr lang mit kurzen dicken Hüften und wenig gebogenem Knie; das zweite Beinpaar das längste, das dritte das kürzeste. Das erste Fusspaar hat 10 Fussglieder und 6 Tarsenglieder, das zweite 10 Glieder und 10 Tarsenglieder; das dritte 8 Glieder und 7 Tarsenglieder; das vierte 8 Glieder und 6 Tarsenglieder. Die Tarsen sind mit einer stark gebogenen Kralle bewaffnet,

alle Fussglieder fein behaart, mit längeren dünn stehenden und kürzeren dichten Haaren bedeckt.

Länge des Körpers 0,1 mm, der Taster 0,3 mm, des längsten Fusspaares 0,45 mm.

Vorkommen: Slouper Höhle an feuchten Stellen unter Holz, Kohle oder auf Travertin.

Ischyropsalis pyrenaea Simon.

Ischyropsalis Helwigi E. Simon, Ann. soc. ent. France. 1872.
Ischyropsalis pyrenaea E. Simon, Arachn. de ent. France. 7. 1875.

Cephalothorax matt schwarz, fein runzlig. Vorderer Teil mit dreieckigem Eindruck. Hinterrand mit 10—12 Zähnen in einer Reihe, die mittleren am grössten. Augenhügel doppelt so breit als lang. Abdominalplatte und Segmente schwarz oder braunrot, fein runzlig, mit queren Zähnchenreihen. Cheliceren glänzend schwarz, erstes Glied so lang als Cephalothorax und Abdominalplatte, mit Haaren versehen, oben eine Reihe von Höckern, sowie am Ende einen konischen Höcker, sonst ohne Höcker. Zweites Glied länger als das erste und länger als der Körper, länglich oval, sehr glatt, am Stiel kleine Höckerchen. Kiefertaster schlank, Femur und Patella glänzend schwarz, mit sehr langen Haaren besetzt; Tibia und Tarsus gelb, mit Haaren versehen, die Tibia länger als die Patella. Hüften schwarz, runzlig, mit Zähnchen und längeren Haaren versehen. Beine braunrot, lang, kräftig, chagriniert, mit kurzen Haaren besetzt.

Beim Weibchen sind die Cheliceren kürzer, das erste Glied mit Höckern versehen, Fig. 37 Taf. 1, oben in einer andern Reihe mit vier langen Höckern und zwei seitlichen Reihen, ebenso die Unterseite. Am Stiel der Hand kleine Höcker. Der feste Finger mit sieben Zähnen auf der Innenseite.

Länge des Männchens 6,2 mm, des Weibchens 7,5 mm.

Vorkommen: In fast allen Höhlen in Ariége.

Ischyropsalis dispar Simon.

Ischyropsalis dispar E. Simon, Ann. soc. ent. France. 1872.
Ischyropsalis dispar E. Simon, Arachnides de France. 7. 1879.

Cephalothorax matt schwarz, fein runzlig, breiter als lang. Die vor dem Augenhügel gelegene Partie breiter als er selbst, mit dreieckigem Eindruck. Hinterer Rand des Cephalothorax

in einer Reihe 6—8 Zähne, die mittlen lang. Augenhügel zweimal so breit als lang, sehr abgeplattet, konvex und auf den Seiten sehr glänzend. Abdominalplatte und Segmente braunrot, fein chagriniert, mit in queren Linien gestellten sehr kleinen Zähnchen. Cheliceren glänzend schwarz, erstes Glied so lang als der ganze Körper, unbewaffnet und schlank, allmählich von der Basis an sich verbreiternd, am Ende in einen breiten Höcker erweitert.

Zweites Glied länger als das erste, länglich oval, gerade, sehr glatt, Stiel in der zweiten Hälfte mit Höckerchen; der feste Finger kaum ein $^1/_3$ so lang als das Glied. Kiefertaster schlank, Femur und Patella gelbrot, mit langen Haaren versehen. Hüften braun, fein runzlig, mit kleinen Zähnchen und langen Haaren besetzt. Beinpaare gelb, olivenfarbig, an den Enden des Femur und Patella bräunlich, sehr lang und schlank, fein chagriniert, mit sehr kurzen Haaren versehen.

Beim Weibchen sind die Cheliceren kürzer, das erste Glied versehen mit starken Höckern. Die Hand innen versehen mit kleinen Zähnchen, Kiefertaster mit Haaren von der Länge des Gliederdurchmessers versehen.

Länge des Männchens 5,7 mm, des unreifen Weibchens 7 mm, Cheliceren 11 mm.

Vorkommen: Höhle Cueva de Albia bei Orduna.

Ischyropsalis luteipes Simon.

Ischyropsalis luteipes E. Simon, Ann. soc. ent. d. France. 1872.
Ischyropsalis luteipes E. Simon, Arachnides de France. 1879.

Männchen: Cephalothorax, Abdomen mattschwarz. Am hinteren Rand des Cephalothorax 3 kleine Zähnchen. Hügel mit den beiden Augen zweimal so breit als lang. Abdominalplatte mit kleinen Tuberkeln besetzt, die nicht in Reihen stehen. Cheliceren schwarz glänzend, das erste Glied so lang wie der Cephalothorax, cylindrisch, mit Härchen und Tuberkeln besetzt. Zweites Glied länger als das erste, so lang wie Cephalothorax und Abdominalplatte, länglich oval, sehr breit, lang, mit kurzen Tuberkeln besetzt. — Kiefertaster schlank, Femur und Patella glänzend schwarz, mit Haaren besetzt; Tibia und Tarsus hellbräunlich, mit Haaren. Femur an der Basis oberhalb mit einem konischen Höcker. Tibia länger als die Pa-

tella. — Hüften schwarz. Hüfte 1 mit starken Tuberkeln besetzt, von Haaren überragt, 2 mit kleinen Tuberkeln.

Beinpaare schwarzbraun, Tarsen kurz, mit kurzen Haaren besetzt.

Weibchen: Vordere Partie am Hügel weniger runzlig, mit zwei kleinen nach vorn konvergierenden Streifen. Cheliceren am ersten Glied nicht verbreitert, nur ein wenig gebogen. Der feste Finger am Innenrand in einer Reihe sieben Zähne.

Länge: Männchen 5,5 mm, Weibchen 6 mm.

Vorkommen: Höhle Lequère bei Massat, Höhle de l'Herm bei Foix.

Ischyropsalis lucantei Simon.

Ischyropsalis lucantei E. Simon, Arachnides de France. 7. 1879.

Ein unreifes Weibchen 5 mm lang von Simon beschrieben.

Cephalothorax, Platte und Abdominalsegmente hellbraunrot. Am Vorderrand des ersteren 2 kleine Zähne. Sehhügel sehr niedrig, doppelt so breit als lang, sehr tief gerinnt, schwarz, glatt und glänzend um die beiden Augen. Abdominalplatte mit dicken Granulationen unregelmässig bedeckt. Cheliceren braun, glatt. Erstes Glied so lang als der Cephalothorax und die Hälfte der Abdominalplatte, mit drei kleinen schwarzen Höckern besetzt, ausserdem mit kleineren Tuberkeln versehen. Zweites Glied länger als das erste, so lang wie Cephalothorax und Abdominalplatte, länglich oval, sehr dick, glatt, mit langen Tuberkeln besetzt. Der feste Finger am Innenrand mit Zähnchen besetzt und einem konischen stärkeren Zahn. Kiefertaster schlank, dünn. Femur ohne Tuberkel an der Basis, mit kurzen Haaren besetzt. Hüften beinahe glatt, ohne Zähnchen, mit schwarzen Haaren. Beine kurz und stark, mit kürzeren Haaren als der Durchmesser der Glieder beträgt, bedeckt.

Vorkommen: Höhle von Betharram bei Bagnères de Bigorre.

Familie: **Theridionidae.**

Nesticus cellulanus Clerck.

Diese Art, von C. L. Koch in seinem Spinnenwerk Bd. 8 Taf. 287 abgebildet, lebt in Kellern und gehört hier zu den

gewöhnlichen Arten. Simon führt sie als „gemein in Kellern und Höhlen an“.

Bisher nur in Höhlen gefunden sind zwei andere Arten dieser Gattung.

Nesticus eremita Simon.

Nesticus eremita E. Simon, Bull. soc. de France. 1879.
Nesticus eremita E. Simon, Arachnides de France. 1881.

M ä n n c h e n: Cephalothorax hellrotgelb ohne Einfassung, mit einem medianen dreieckigen Fleck. Obere Augen sehr klein, in einer gebogenen Linie, Abstand der Medianaugen wenigstens um die Hälfte breiter als ihr Durchmesser, der der Seitenaugen etwas enger. Vordere Augen in einer geraden Linie angeordnet; die medianen dreimal kleiner, ihre Abstände breiter als der Durchmesser der medianen. Bandeau einfarbig. Plastron und Beine hellgelbrot; Kiefertaster hellgelb, Femur beinahe parallel, Patella konvex, klein, länger als breit; Tibia so lang wie die Patella.

W e i b c h e n: Obere Augen sehr klein; Abstand der medianen doppelt so gross als ihr Durchmesser, der der seitlichen um ein Drittel breiter. Vordere Augen in gerader Linie, die mittlen dreimal kleiner. Abdomen graugelb, mit einem mattweissen Fleck oberhalb der Spinnwarzen, mit gelben langen Haaren besetzt. Plastron, Beine und Kiefertaster hellgelbrot. Epigyne nach vorn verlängert, jederseits hinten einen starken schwarzen Höcker.

Unterscheidet sich von N. cellulanus Clerck durch die kleineren oberen Augen, durch das Abdomen und die einfarbigen Beinpaare. Beim Männchen durch die verschiedene Gestalt der tarsalen Apophyse, die von der Basis an und nicht plötzlich oben gebogen ist.

L ä n g e des Männchens 4,5 mm, des Weibchens 6 mm.

V o r k o m m e n: Höhle des Fades, bei Hyères.

Nesticus speluncarum Pavesi.

Nesticus speluncarum Pavesi, Ann. de Mus. civ. di St. Nat. di Genova. 1873.

Nesticus quadrioculatus, oculis mediis carentibus, cephalothorace, sterno pedibusque concoloribus, testaceis pallidis,

abdomine cinereo pallide-reticulato, macula ovata supra anum flava. Mas: synotum.

Cephalothorax herzförmig. Die 4 sehr kleinen Seitenaugen allein vorhanden, schwer wahrnehmbar, durchsichtig. Ihre Lage zeigt Fig. 46. Die vorderen Augen grösser als die dahinter stehenden. Kiefertaster dünn, doppelt so lang als der Cephalothorax. Beine fein, lang, mit dünnen Haaren besetzt. Abdomen eiförmig. Von Nesticus cellulanus Clerck unterscheidet sich diese Art vorzüglich durch die Augen und Kiefertaster.

Länge des Cephalothorax 2 mm, Abdomen 3 mm, des ersten Beinpaares 15 mm, des zweiten und vierten 12 mm, des dritten 9 mm.

Vorkommen: Höhle Bocca Lupara bei Spezia.

Taranucnus cavernarum L. Koch.

Linyphia cavernarum L. Koch, Abh. d. naturh. Ges. Nürnberg. 1877.

Taranucnus cavernarum E. Simon, Arachnides de France. 5. 1881.

Cephalothorax hellbräunlichgelb; Epigyne rötlichbraun; Abdomen hellgraugelb oder grauweiss, ebenso die Spinnwarzen.

Cephalothorax breit-oval, glatt, glänzend, in den Seiten gerundet, vorn mässig verschmälert, ziemlich hoch, vom Hinterrande schräg ansteigend, am Kopfteile oben und seitlich gewölbt und hier mit kurzen Härchen spärlich bewachsen. Klypeus ungefähr so hoch als die vordere Augenreihe breit ist, schräg nach vorn abgedacht, unterhalb der Augen der Quere nach eingeschnürt.

Die vorderen Augen stehen in gerader Linie, Mittelaugen sehr klein, in ihrem Durchmesser voneinander und von den Seitenaugen nur wenig weiter entfernt. Seitenaugen gross, grösser als alle übrigen, die vorderen und hinteren von gleicher Grösse, aneinanderstehend. Die hintere Reihe breiter, etwas nach hinten gebogen, die Mittelaugen oval, schräg nach hinten divergierend gegeneinander gestellt, kleiner als die Seitenaugen und grösser als die vorderen Mittelaugen, voneinander noch einmal soweit als von den Seitenaugen entfernt.

Mandibeln kräftig, so lang als das Patellar- und Tibiaglied der Palpen zusammen, so dick als die Vorderschenkel,

vorn herab leicht gewölbt, am Ende etwas auseinander weichend, mit feinen Borsten spärlich besetzt. Maxillen über der Lippe gebogen, aussen gerundet, stark gewölbt, spärlich beborstet. Lippe breiter als lang, in der Mitte der Quere nach eingeschnürt, vorn fast gerade abgestutzt.

Sternum breit-herzförmig, stark gewölbt, glatt, spärlich beborstet.

Abdomen hochgewölbt, wenig länger als breit, fast kuglig, fettähnlich glänzend, mit kurzen, abstehenden, gelblichweissen Härchen dünn bedeckt.

Schenkel, Patellen und Tibien ziemlich dick. Schenkel der beiden Vorderpaare oben etwas gewölbt; am Schenkel vorn im obersten Dritteile ein sehr kurzer Stachel; am Ende der Patellen und zunächst der Basis der Tibien des dritten, vierten Paares je eine lange Borste. Unterseite der Schenkel und Tibien sind mit langen steifen Haaren besetzt. Fig. 24 Taf. 1.

Länge: Cephalothorax 0,75 mm, Abdomen 1,3 mm.

Vorkommen: Rosenmüllers Höhle bei Muggendorf.

Taranucnus furcifer Simon.

Diese 6,8 mm lange Art kommt unter Moos, Baumstümpfen und auch in Grotten vor, ist also nicht als echter Höhlenbewohner zu betrachten.

Die Farbe des Männchens ist hellbraunrot. Cephalothorax eiförmig, Cheliceren braunrot, Beine gelbrot, sehr lang mit langen Haaren besetzt. Kiefertaster braunrot. Tarsus sehr dick, Metatarsen der vier Beinpaare mit nur einem Stachel besetzt.

Taranucnus cerberus Simon.

Taranucnus cerberus E. Simon, Arachnides de France. 5. 1881.

Cephalothorax gelbgrau mit einer feinen braunen Randlinie, beinahe glatt, Kopfteil kurz, oben mit langen in Längslinien stehenden Haaren. Obere Augen von kleinen schwarzen Ringen eingefasst, ziemlich gleich gross, in einer nach vorn gebogenen Linie. Vordere Augen in gerader Linie. Abstand der Augen von der Basis der Cheliceren breiter als das Augenfeld. Plastron braunolivenfarbig, behaart. Cheliceren fein chagriniert. Beine sehr lang, wenig stark, gelbgrau, mit feinen

langen Haaren besetzt. Femur 1, 2, 3 mit einem Stachel auf der Oberseite, Femur 1 mit Stachel auf der Innenseite, Femur 4 unbewaffnet; Patellen oben 1, Tibien 2 feine Stacheln; Tibia 1, 2 ein paar Seitenstacheln, die übrigen ohne solche; alle Metatarsen oben einen kurzen Stachel. Kiefertaster graugelb mit braunroten Tarsen, langem Femur, mehr langen als breiten Patellen, sehr gewölbt, vorn mit einem langen Haar; Tibien zweimal kürzer als die Patellen, behaart auf der Innenseite; Tarsen länglich, oval, dick.

Beim Weibchen ist die Linie des Cephalothorax schwärzlich; das Abdomen dick, schwärzlich, mit langen gelben Haaren besetzt. Epigyne Fig. 40 Taf. 1 sehr konvex.

Länge: Männchen: Cephalothorax 2,4 mm. Beine 1, 4, 2, 3. Weibchen 2,5 mm; Abdomen 3,6 mm. Beine: 1, 4, 2, 3.

Vorkommen: Höhle von Sare (Pyrenäen).

Taranucnus orpheus Simon.

Taranucnus orpheus E. Simon, Arachnides de France. 5. 1881.

Cephalothorax hellgelbrot, beinahe glatt, Kopfpartie oben mit langen Haaren besetzt. Obere Augen von schwarzen Ringen umschlossen, sehr klein, in nach vorn gebogener Linie. Vordere Augen in gerader Linie. Abstand vom Augenfeld und Chilicerenbasis grösser als das Augenfeld. Plastron braun, olivenfarbig. Cheliceren beinahe glatt. Beine sehr lang und wenig stark, hellgelbgrau, mit langen Haaren besetzt. Femur der vier Beinpaare auf der Oberseite mit einem Stachel, Femur 1 mit einem Stachel auf der Innenseite. Patellen aussen einen, Tibien zwei feine Stacheln; Tibien 1, 2 zwei Paar Seitenstacheln, die übrigen Tibien ein Paar Seitenstacheln. Metatarsen 1, 2 zwei lange Stacheln, 3, 4 nur einen kurzen Stachel nahe der Basis. Kiefertaster gelbgrau mit braunroten Tarsen, langem Femur; Patellen länger als breit, sehr gebogen, vorn mit einem Haar, Tibien länger als Patellen, mit einem Haar; Tarsen dick, eiförmig, kurz.

Cephalothorax des Weibchen mit olivenfarbiger Randlinie. Abdomen oben heller, rückwärts schwärzlich eingefasst, in der Mitte grosser olivenfarbiger länglicher Fleck, Seiten und Unterseite braunschwarz, erstere mit weissem Längsband. Epigyne sehr breit, Fig. 41 Taf. 1.

Länge: Männchen Cephalothorax 2,6 mm; Beine 1, 2, 4, 3. Weibchen 2,8 mm; Abdomen 4 mm; Beine 1, 4, 2, 3.

Vorkommen: Höhle As-Pradels bei Coudons, Höhle von Belvis, Höhle Espezel.

Taranucnus Marqueti Simon.

Taranucnus Marqueti E. Simon, Arachnides de France. 5. 1881.

Cephalothorax gelbolivenfarbig, mit einer sehr feinen dunklen Randlinie. Obere Augen von kleinen schwarzen Ringen umgeben, in einer nach vorn gebogenen Linie stehend, gleich gross und in beinahe gleichen Abständen stehend. Vordere Augen in gerader Linie, die medianen kleiner als die seitlichen auf einem kleinen schwarzen Flecke stehend. Abstand zwischen Chelicerenbasis und Augen breiter als das Augenfeld. Plastron schwarz, sehr breit, fein chagriniert und mit einigen Granulationen besetzt. Cheliceren länger als der Abstand zwischen Cheliceren und Augen, glatt, am oberen Rande zwei kleine Zähne. Beine sehr lang, Femur 1, 2, 3 oben mit einem feinen Stachel, Femur 1 innen mit längerem Stachel; Patellen oben mit einem, Tibien mit 2 sehr feinen dorsalen; Tibien 1, 2 mit 2 lateralen Stacheln; Metatarsen oben 2 kurze Stacheln.

Abdomen eiförmig kurz, oben gelbgrau, hinten schwärzlich gerandet, mit schwärzlichem breiten Bande, 2 oder 3 transversale schwarze Bänder in der zweiten Hälfte; Unterseite schwärzlich. Beine gelbolivenfarbig, Femur lang, Patella länger als breit, konvex, vorn mit einem kräftigen Haare besetzt, Tibia etwas länger als die Patella, am Ende stark erweitert, Tarsus eiförmig, mit 2 kleinen Höckern.

Der Cephalothorax des Weibchens dunkelgelbrot, ohne Randlinie. Abdomen verlängert eiförmig, mit 4—5 schwärzlichen Querbändern. Seiten und Unterseite schwärzlich mit graugelbem Saume. Beine gelbrot. Epigyne so breit als lang. Fig. 42 Taf. 1.

Länge: Männchen Cephalothorax 2,2 mm; Beine 1, 2, 4, 3. Weibchen Cephalothorax 2,3 mm: Abdomen 3 mm; Beine 1, 4, 2, 3.

Vorkommen: Höhlen von Ariége. Pyrenäen: Höhle Castel Mouly bei Bagnères.

Leptyphantes pallidus Cambridge.

Linyphia pallida Cambridge, Trans. Linn. soc. 1837.
Linyphia troglodytes L. Koch, Abh. naturh. Ges. Nürnberg. 1872.
Leptyphantes pallidus E. Simon, Arachnides de France. 5. 1884.

Cephalothorax bräunlichgelb oder blassgelb, ebenso die Palpen, Beine, Mandibeln, Maxillen und Lippe, Sternum bräunlichgelb, schwärzlich angelaufen, Abdomen oben graugelb oder grauweiss mit einer Reihe schwärzlicher Querstreifen, von denen die vordersten in der Mitte durchbrochen sind, die nächsten bilden einen Winkel, dessen Spitze nach vorn gerichtet ist, die hintersten sind gerade. Diese Querstreifen nehmen nach hinten an Breite nur wenig ab, verschwinden jedoch häufig ganz. Unterseite und ein Ring in den Spinnwarzen dunkelgrau; letztere bräunlich- oder blassgelb. Epigyne braungelb. Das Kopulationsorgan des Männchens braungelb, einzelne Teile schwarzbraun.

Cephalothorax oval, ziemlich hoch, glänzend, fein netzartig, vom Hinterrande schräg ansteigend, an der seitlichen Abdachung des Brustteiles etwas gewölbt. Kopfteil durch schwache Impressionen seitlich vom Thorax abgesetzt, oben und in den Seiten leicht gewölbt, höher als der Brustteil. An der hinteren Abdachung des Cephalothorax ein kurzer Längseindruck. Clypeus eineinhalbmal so hoch als die Patella der Palpen lang ist.

Vordere Augenreihe durch Tieferstehen der Mittelaugen etwas gebogen. Letztere rund, kleiner als die Seitenaugen, kaum weiter als in ihrem Halbmesser voneinander entfernt, von den Seitenaugen noch einmal so weit entfernt. Letztere oval, mindestens noch einmal so gross als die Mittelaugen, mit den hinteren Seitenaugen an einem gemeinschaftlichen Hügelchen; letztere so gross als die vorderen, an diese anstossend, von den hinteren Mittelaugen so weit als die vorderen Seitenaugen von den vorderen Mittelaugen entfernt. Die hintere Reihe, von oben betrachtet, fast gerade, breiter; die Mittelaugen rund, so gross als in ihrem Durchmesser entfernt; von den vorderen Mittelaugen merklich weiter als voneinander abstehend. Mandibeln nach hinten gedrückt, an der Basis etwas gewölbt, so lang als Patella und Tibia der Palpen zu-

sammen, wenig divergierend, spärlich behaart. Kralle mässig lang, stark gekrümmt.

Maxillen gewölbt, schräg an die Lippe angelehnt, aussen leicht gerundet, mit langen Borsten spärlich besetzt. Lippe breiter als lang, sehr kurz, halbkreisförmig. Sternum breit herzförmig, etwas gewölbt, hochgewölbt, etwas fettig glänzend, mit angedrückten Härchen, die in den Seiten dichter stehen und hier länger sind, leicht bewachsen.

Beine lang, sehr gracil, das dritte kürzer, die übrigen gleichlang. Am Femur ein langer Stachel; Patellen mit langer Stachelborste am Ende; an den Metatarsen 2 und 3 unterhalb der Mitte ein Stachel.

Beim Männchen sind die Mandibeln länger, an der Spitze etwas auswärts gebogen; das Abdomen kleiner und schmäler. Femur der Palpen ziemlich gleichdick, Patella länger als breit, mit einer langen Borste; Tibia höchstens so lang als dick, oben in der Mitte eine Borste.

Länge: 2 mm; Cephalothorax allein 0,75 mm.

Vorkommen: Rosenmüllershöhle bei Muggendorf, in Frankreich und England gemein in Kellern u. s. w.

Leptyphantes stygius Simon.

Leptyphantes stygius E. Simon, Arachnides de France. 5. 1881.

Cephalothorax gelbrot mit brauner Randlinie. Obere Augen schwarz umrandet, in nach vorn gebogener Linie. Vordere Augen in gerader Linie, die mittleren kleiner auf einem kleinen Flecke. Plastron gelbolivenfarbig, beinahe glatt. Cheliceren lang. Beine sehr lang, wenig kräftig, Femur 1 auf der Innenseite einen Stachel, die übrigen Femur unbewehrt. Patellen oben mit einem, Tibien mit 2 Stacheln. Tibien 1, 2 ausserdem 2 laterale Stacheln, Metatarsen oben mit einem Stachel. Abdomen oben dunkel graugelb, in der hinteren Hälfte 4 schwarze Querlinien, Seiten und Unterseite schwärzlich. Kiefertaster gelbgrau, Femur beinahe gerade, Patella klein, oben mit einem Haare, Tibia länger als die Patella, mit einem feinen Haare besetzt, Tarsus länger als die vorhergehenden Glieder, eiförmig. Fig. 34 Taf. 1.

Länge: Männchen Cephalothorax 1 mm, Beine 1, 2, 4, 3.

Vorkommen: Cueva de la Embajada bei Orduna.

Porrhomma Proserpina Simon.

Linyphia Proserpina E. Simon, Ann. soc. ent. de France. 1873.
Porrhomma Proserpina E. Simon, Arachnides de France. 5. 1884.

Cephalothorax braunolivenfarbig, die Beinpaare gelb, das Abdomen mattweiss. Der Cephalothorax ist länglich, eiförmig, hinten abgestumpft, nach vorn sehr abgerundet. Die Kopfpartie ist lang, sehr konvex, verschmälert sich. Die Oberfläche glänzend und glatt, mit einigen langen, schwarzen, nach vorn gerichteten Haaren in der Augenregion besetzt. Mittelkopf gut entwickelt, die oberen Mittelaugen sind klein, weiss, schwarz umrändert, durch einen Zwischenraum von der doppelten Grösse ihres Durchmessers getrennt, die vorderen Mittelaugen sind äusserst klein und stehen eng beisamen auf einem kleinen schwarzen Flecken, weit getrennt von den oberen Mittelaugen und Seitenaugen; diese letzteren stehen in zwei schrägen Linien.

Die Cheliceren sind lang, cylindrisch. Das Plastron ist breit, glatt, dreieckig. Die Beinpaare sind sehr lang, mit doppelt so langen Haaren, als der Durchmesser der Glieder beträgt, besetzt. Femur dick und krustig, die anderen Glieder schlank und cylindrisch; Patella und Tibia weniger lang als Metatarsus und Tarsus.

Kiefertaster: Femur schlank und ein wenig gekrümmt, Patella sehr kurz und nicht oben verdickt, Tibia lang und auf der Innenseite mit zwei langen, nach vorn gerichteten Haaren; Tarsus breit und an der Basis konvex. Der Endteil des Kiefertasters ist Fig. 31 Taf. 1 abgebildet.

Länge: Das Männchen 3 mm. Fig. 30 Taf. 1.

Vorkommen: In der Höhle von Rieufourcand bei Belesta (Ariége). Höhle von Neuf-Fonds bei Aulus. In Spanien: Cueva de Orobe bei Alsasua.

Leptyphantes Sancti-Vincenti Simon.

Linyphia Sancti-Vincenti Simon, Ann. d. l. soc. ent. de France. 1872.
Leptyphantes Sancti-Vincenti Simon, Arachn. d. France. 5. 1884.

Cephalothorax gelb, eiförmig, nach vorn verschmälert. Stirn breit und sehr abgestumpft. Thoracalstreifen undeutlich. Die Eindrücke am Kopfe gut ausgebildet, vereinigen sich zu einem sehr abgestumpften Ringe. Obere Augen stehen in

einer geraden Linie, beinahe gleichweit voneinander entfernt, die mittleren grösser als die seitlichen; jedes Auge wird von einem schwarzen Ringe eingeschlossen. Vordere Augen ebenfalls in einer Linie stehend; die mittleren sehr klein, die seitlichen getrennt und grösser als andere übrigen Augen. Plastron ebenso breit wie lang, dreieckig, etwas konvex. Abdomen eiförmig, graugelb, ganz besetzt mit langen feinen Haaren; vorn ein breites braunes transversal verlaufendes Band und nach hinten 3 transversale Linien von gleicher Farbe. Bandeau nach vorn geneigt, wenig breiter als der Augenfleck. Cheliceren lang, kräftig, mit 2 sehr kleinen Zähnen. Kiefertaster und Beine gelblich, ohne besondere Merkmale. Epigyne s. Fig. 32 Taf. 1.

Länge: 1,7 mm. (Nur in einem weiblichen Exemplare gefunden.)

Vorkommen: Höhle von Saint-Vincent zwischen Thoard und Sisteron (Basses-Alpes); Höhle des demoiselles bei Saint-Bauzille-de-Putois; grotte des oeufs à la Sainte-Beaume; lebt auch oberirdisch.

Porrhomma Rosenhaueri L. Koch.

Linyphia Rosenhaueri L. Koch, Abh. d. naturh. Ges. Nürnberg. 1872.

Cephalothorax bräunlichgelb; Kopulationsorgane des Männchens braun; Abdomen grauweiss, Epigyne braun; Spinnwarzen grauweiss; bei einzelnen Exemplaren ist das Abdomen oben blassgrau gefleckt.

Weibchen. Cephalothorax breit oval, glänzend, fein erhaben netzartig, mit einzelnen Körnchen, die ein kurzes Härchen tragen, bestreut. In der Mittellinie des Kopfes sind die Körnchen in eine Längsreihe geordnet. Brustteil in den Seiten gerundet, hinten etwas eingedrückt. Kopf oben und seitlich sehr stark, fast kuglig gewölbt. Clypeus so hoch, als die Breite einer Mandibel an ihrer Basis beträgt, schräg nach vorn abgedacht, unterhalb der Augen nicht eingeschnürt, mit Haaren tragenden Körnchen reichlich besetzt.

Die 4 Mittelaugen stehen in den Ecken eines vorn sehr verschmälerten Trapezes. Ihre Lage zu den ovalen Seiten-

augen, die grösser sind als die übrigen und an einer leichten Erhöhung liegen, geht aus Fig. 25 Taf. 1 hervor.

Mandibeln lang, nach hinten gedrückt, von der Mitte ihrer Länge an divergierend, dicker als die Vorderschenkel, glänzend, fein netzartig, mit einzelnen feinen Borsten besetzt. Kralle lang, stark gebogen, am vorderen Falzrande drei Zähnchen, der unterste etwas gekrümmt; am hinteren Rande des Klauenfalzes 2 sehr kleine Zähnchen. Maxillen gewölbt, ohne Eindruck, gerade vorwärts gerichtet, am vorderen Ende innen mit einem dichten schwarzen Haarbüschel. Lippe halb so lang als die Maxillen, breiter als lang; Vorderrand hoch und breit gewulstet.

Sternum herzförmig, gewölbt, sehr glänzend, weitmaschig netzartig, mit einzelnen groben Körnern, die lange, feine schwarze Borsten tragen.

Palpen dünngliedrig, lang, Femur mit starker Kopfkrümmung, Tibia und Tarsus reichlich beborstet. Kralle fehlt am Ende des Tarsus.

Beine dünngliedrig, erstes und zweites Paar gleichlang, viertes länger, drittes das kürzeste. Die Schenkel oben unbedeutend gewölbt; an den Schenkeln des ersten Paares oberhalb der Mitte und vorn weiter der Spitze genähert je ein Stachel; an denen des zweiten Paares oben über der Mitte ein Stachel; an der Spitze der Patellen ein sehr langer feiner Stachel, ebenso die Tibien mit langen dünnen Stacheln besetzt; Metatarsen wehrlos. Krallen der Tarsen lang, wenig gekrümmt, mit einer dichten Reihe kurzer Zähnchen besetzt. Afterkralle lang, stark gebogen, am Ende sehr spitz, mit einem sehr kleinen Zähnchen.

Abdomen eiförmig, fettig glänzend, mit einzelnen weisse Haare tragenden Körnchen. Spinnwarzen sehr kurz. Eiersäcke weiss, rund, durch ein dichtes Gewebe gebildet.

Länge des Körpers 2 mm; Cephalothorax 1 mm.

Das Männchen zeigt den Kopfteil reichlicher behaart, schmäleres Abdomen, elliptisch, längere Beine. Femur der Palpen mit schwacher Kopfkrümmung, von der Basis an allmählich verdickt; Patella so lang als dick, Tibia glockig, Decke der Kopulationsorgane nach innen gedrückt, lang behaart, der

äussere (vordere) Rand an der vorderen Hälfte leicht ausgeschnitten.

Länge: 2 mm. Fig. 25—28 Taf. 1.

Vorkommen: Tief in den Höhlen ein Gespinst in den Aushöhlungen der Tropfsteine, wie auch am Boden anfertigend. In den Höhlen der Muggendorfer Thäler (Schönstein, Rosenmüllers- und Gailenreuter Höhle). Falkensteiner Höhle bei Urach.

Cryptocleptes paradoxus Simon.

Cryptocleptes paradoxus E. Simon, Arachnides de France. 5. 1881.

Cephalothorax kurz eiförmig, gelbrot, glänzend, chagriniert. 6 Augen, ihre Stellung aus Fig. 39 Taf. 1 ersichtlich. Plastron gelbolivenfarbig, glatt, glänzend. Abdomen konvex, beinahe kuglig, weissgraugelb glänzend. Beine sehr lang, hellgelbrot. Stacheln der Tibien sehr fein. Epigyne bräunlich, halbmondförmig, Fig. 39b Taf. 1.

Länge: Weibchen 1,8 mm.

Vorkommen: Grotte-Nouvelle, 4 km von Vallon.

Porrhomma cavicola Simon.

Porrhomma cavicola E. Simon, Arachnides de France. 5. 1881.

Cephalothorax hellgelbrötlich, glatt, Kopfteil breit, mit einigen langen Haaren garniert. Obere Augen in einer geraden Linie. Vordere Augen ebenfalls. Medianaugen ein Viereck bildend, das mehr breit als lang ist. Cheliceren lang, glatt. Plastron hellgelbgrau, glatt, glänzend. Beine lang, hellgelbrötlich, Femur 1 auf der Innenseite 1 Stachel, Tibien mit sehr feinen Stacheln, Metatarsen oben mit sehr kleinem Stachel. Kiefertaster rötlichgrau mit braunroten Tarsen und Bulbus, Femur kurz, Patella länger als breit, mit einem sehr kurzen Haar, Tarsus sehr gross mit einem Höcker versehen, Bulbus sehr gross.

Beim Weibchen sind die oberen Augen kleiner als beim Männchen. Abdomen kurz eiförmig, beinahe kuglig, graurot. Epigyne Fig. 35 Taf. 1.

Länge: Männchen 2,2 mm; Weibchen 2,5 mm.

Vorkommen: Cueva de Orobe bei Alsasua (Norden Spaniens).

Porrhomma myops Simon.

Porrhomma myops E. Simon, Arachnides de France 5. 1881.

Cephalothorax hellgelbrötlich, glänzend, chagriniert, Kopfpartie breit, mit langen Haaren oben besetzt. Augen sehr klein, vordere Augen in einer nach vorn gebogenen Linie. Obere Augen in gerader oder nur wenig gebogener Linie. Medianaugen in den Ecken eines mehr lang als breiten Vierecks stehend. Cheliceren lang, fein chagriniert. Plastron gelbolivenfarbig behaart. Abdomen hellgraugelb. Beine hellgelbgrau, sehr lang, Femur 1 mit 2 Stacheln, Femur 2 oben mit einem Stachel, Femur 3, 4 unbewehrt. Stacheln der Tibien lang. Epigyne eine schwärzliche halbkreisförmige Platte. Männchen unbekannt.

Länge: 2,6 mm.

Vorkommen: Höhle von Espezel.

Porrhomma scopiferum Simon.

Porrhomma scopiferum E. Simon, Arachnides de France 5. 1881.

Cephalothorax hellbraunolivenfarbig, fein chagriniert, glänzend, Kopfpartie breit, mit langen Haaren. Vordere Augen in gerader Linie, sehr klein. Obere Augen nahezu in einer geraden Reihe. Medianaugen ein länger als breites Viereck bildend. Cheliceren lang, sehr fein chagriniert. Plastron braunolivenfarbig, behaart, glänzend. Beine sehr lang, hellgelbgrau, Femur 1 innen mit einem Stachel und 2 dorsalen Stacheln; Femur 2 oben mit einem Stachel; Femur 3, 4 unbewehrt; Femur 1 unten mit einer Reihe schwarzer Haare. Tibialstacheln fein. Kiefertaster gelbgrau, Femur mittelgross, wenig gebogen, Patella länger als breit, Tibia von gleicher Länge wie die Patella, breiter, schwarz behaart, Tarsus gross. Beim Weibchen ist der Cephalothorax braunolivenfarbig, Abdomen mit kurzen Haaren. Epigyne halbkreisförmig mit einer Grube.

Länge: Männchen 2,2 mm, Weibchen 2,5 mm.

Vorkommen: Höhle von Sirah, bei Ria, von Feuillah bei Villefranche.

Porrhomma diabolicum Simon.

Porrhomma diabolicum E. Simon, Arachnides de France 5. 1881.

Cephalothorax braunrot, mit einer feinen schwarzen Randlinie, wenig chagriniert. Kopfpartie breit. Vordere Augen in

gerader Linie, die mittleren kleiner. Obere Augen in einer nach hinten gebogenen Linie. Medianaugen ein mehr lang als breites Trapez bildend. Abstand zwischen Chelicerenbasis und Augenfeld breiter als letzteres, mit langen feinen Haaren besetzt. Cheliceren lang chagriniert und quergestreift. Plastron braunolivenfarbig, glänzend, fein chagriniert. Beine sehr lang, gelbrot, Femur 1 mit 2 Stacheln auf der Innenseite und oben ein feiner Stachel, Femur 2 mit einem oberen Stachel. Die Stacheln der Patellen und Tibien sind zweimal länger als der Gliederdurchmesser. Kiefertaster rotgelb, die letzten Glieder dunkler. Der Cephalothorax des Weibchens ist braunrot, fein chagriniert. Abdomen mit gelben, kurzen Haaren besetzt. Obere Augen in leicht gebogener Linie. Epigyne halbkreisförmig mit kleiner Grube.

Länge: Männchen 2,3 mm, Weibchen 2,7 mm.

Vorkommen: Höhle von Pont-du-Diable bei Courrensan.

Tmeticus abnormis Simon.

Erigone speluncarum (spelaea) Simon, Ann. d. l. soc. ent. d. France 1872.
Tmeticus abnormis Simon, Arachn. de France 1884.
Linyphia linguata Cambridge, Trans. Linn. Soc. 1872.
Neriene Douglasi Cambridge, Ann. Mag. nat. h. 1879.

Diese Art, von Simon ausführlich geschildert, findet sich freilebend, und ist nicht als echte Höhlenart zu betrachten. Sie wurde in den Höhlen von Ariége beobachtet.

Diplocephalus lusiscus E. Simon.

Erigone lusisca Simon, Ann. d. l. soc. ent. de France. 1872.
Plaesiocraerus lusiscus Simon, Arachnides de France. 5. 1884.
(Diplocephalus Bertkau, Beitr. z. Kennt. Sp. Rheinp. 1883.)
Diplocephalus E. Simon, Hist. nat. des Araignées 1. 1892—95.

Cephalothorax fahlrot nach vorn heller. Brust oval eingedrückt, der Kopf erhebt sich hügelartig nach vorn, Fig. 45 a Taf. 1, er ist etwas länger als breit, Fig. 45 b. Die beiden oberen Mittelaugen in gerader Linie auf der vorderen Partie des Hügels, sind weiss, jedes von einem schwarzen Ring umschlossen. Die vorderen Augen stehen auf der Vorderseite des Kopfes ungefähr in halber Höhle des Hügels, Fig. 45 a Taf. 1, die Seitenaugen liegen in einer Vertiefung seitlich

am Hügel. Clypeus merklich konvex und nach vorn geneigt. Cheliceren so lang wie der Clypeus. Plastron fahlrot, sehr glatt. Beine kurz, Haare kurz. Kiefertaster gelb, die letzten Glieder braunrot.

Länge des ♂ 1,3 mm.

Vorkommen: Höhlen von Ariége.

Familie: Leptonetidae.

Leptoneta convexa Simon.

Leptoneta convexa E. Simon, Ann. d. l. soc. ent. France 1872.

Cephalothorax gelbrot, beinahe so lang wie breit, Fig. 21 Taf. 1, an den Seiten verbreitert, vorn verschmälert. 6 Augen, die 4 ersten eiförmig gleich gross, auf der Innenseite schwach gerandet; die Augen der zweiten Gruppe sehr klein. Abdomen mattweiss, eiförmig, so lang wie der Cephalothorax. Plastron eben, gelbrot. Cheliceren lang, zurückgebogen. Beine dunkelgelbrot, Femur oben Reihe langer Haare, kurze Stacheln an den übrigen Gliedern. Kiefertaster sehr lang, Fig. 23 Taf. 1. Das Weibchen in Gestalt und Farbe dem Männchen ähnlich, die Seitenaugen der ersten Gruppe etwas kleiner. Kiefertaster so lang wie der Körper, schlank.

Länge: Männchen 3,5 mm. Beinpaare 1.: 10 mm; 2.: 7,5 mm; 3 : 6,7 mm; 4.: 9 mm. Weibchen 4 mm.

Vorkommen: Höhle von Peyrot, bei Prat (Ariége).

Leptoneta microphthalma Simon.

Leptoneta microphthalma E. Simon, Ann. d. l. soc. ent. France 1872.

Cephalothorax des Männchens hellgelbrot, beinahe so breit als lang, an den Seiten abgerundet, nach vorn verschmälert. Kopfregion gewölbt, durch Streifen begrenzt, Thoracalstreifen deutlich erkennbar. 4 Augen, sehr klein, Fig. 20 Taf. 1. Plastron glatt, mit schwarzen Haaren versehen. Abdomen eiförmig, so lang als Cephalothorax, mattweiss. Cheliceren sehr lang, 2 kleine Zähne am oberen Rande. Beinpaare weiss, an L. convexa erinnernd, lange Haare tragend. Kiefertaster verlängert, mit sehr langen Haaren besetzt, besonders auf Tibia und Tarsus, gebogen. Weibchen mit dickerem Abdomen von

violetter Farbe. Genitalöffnung von einem dicken Höcker überragt.

Länge: Männchen 3,1 mm. Weibchen 3,5 mm.

Vorkommen: Höhle d'Estellas.

Leptoneta infuscata Simon.

Leptoneta infuscata E. Simon, Ann. d. l. soc. ent. France 1872.

Cephalothorax bräunlichgelb, an den Seiten verbreitert, Streifen, besonders Medianstreifen des Thorax gut sichtbar. 6 Augen, die der ersten Gruppe, Fig. 19 Taf. 1, eiförmig, beinahe gleich gross; die der zweiten Gruppe klein. Abdomen bräunlich, oben gewölbt, länger als der Cephalothorax. Cheliceren lang, cylindrisch. Plastron braunrot, etwas gewölbt. Beinpaare gelblichbraun, sehr lang. Rauhigkeiten an dem Femur der beiden ersten Beinpaare. Kiefertaster nicht lang. Beim Weibchen ist das Abdomen braunrot; die Granulationen des Femur feiner und weniger zahlreich als beim Männchen. Kiefertaster so lang als der Körper.

Länge: 2 mm. 1. Beinpaar 5,5 mm.

Vorkommen: Höhle von Neuf-Fonds bei Aulus (Ariége).

Leptoneta Abeillei E. Simon.

Leptoneta Abeillei E. Simon, Ann. Soc. Ent. France. 1882.

Cephalothorax dunkelgelbrot, dicht und fein chagriniert. Kopfpartie breit und gewölbt; Thoracalpartie mit breiten und eingedrückten Streifen. Augen der ersten Reihe in stark gebogener halbmondförmiger Reihe, die seitlichen eiförmig, länglich. Augen der zweiten Gruppe sehr klein und gebogen; Zwischenraum zwischen beiden ungefähr doppelt so gross als der Durchmesser der seitlichen Vorderaugen. Clypeus wenig geneigt und glatt, vorderer Rand gerade, mit abgerundeten Winkeln. Plastron und Cheliceren dunkelgelbrot, lang und leicht divergierend. Beine gelbrötlich, Femur 1 und 2 zusammengedrückt, an der Basis erweitert, ohne Stacheln; Patellen, Tibien und Metatarsen mit feinen Stacheln. Kiefertaster des ♂ lang, Patella kurz und gewölbt; Tibia länger, an der Basis verdünnt; Tarse länger als die Tibia.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Grotte Nouvelle bei Vallon; Höhle von Saint-Martin bei Saint-Marcel.

Leptoneta minos E. Simon.

Leptoneta minos E. Simon, Ann. Soc. Ent. France. 1882.

Cephalothorax gelbolivenfarbig, am Rande etwas dunkler, sehr stark netzförmig chagriniert, aber nach vorn beinahe glatt. Kopfpartie wenig gewölbt, Thoracalstreifen fein, nicht eingedrückt. Vordere Augen gleich gross, in stark gebogener halbkreisförmiger Linie stehend, die medianen getrennt, die seitlichen eiförmig. Augen der zweiten Gruppe klein und gebogen. Zwischenraum zwischen beiden Gruppen breiter als der Durchmesser der seitlichen Vorderaugen, aber nicht doppelt so breit. Clypeus beinahe breiter als das Augenfeld, flach, sehr geneigt, nach vorn gerade, mit abgerundeten Ecken. Plastron und Cheliceren gelbbraun, ersteres herzförmig, sehr breit; letztere lang und sehr divergierend. Beine sehr lang und fein, mit kurzen Haaren besetzt; Femur unbewaffnet, 1 und 2 komprimiert, an der Basis erweitert; Stacheln der Patellen und Tibien schwarz, sehr fein und lang. Metatarsalstacheln fehlen. Kiefertaster sehr lang, Tibia verhältnismässig kurz, kaum so lang als die Patella, stark abgeschwächt an der Basis, Tarsus länger als die Tibia, mit 3 langen Haaren besetzt und nahe der Basis, an der Aussenseite mit einem langen schwarzen Stachel bewehrt; Bulbus (genitalis) dick und glatt.

Länge: 2,5 mm.

Vorkommen: Höhle von Villefranche unter Steinen, la Presbe unter Moos; Höhle von Ginoles, von As-Pradels, Belvis und d'Espezel, bei Quillan; Höhle von Rieufourcand bei Belesta, Ariége.

Leptoneta olivacea E. Simon.

Leptoneta olivacea E. Simon, Ann. Soc. Ent. France. 1882.

Cephalothorax hellgelb (fauve testacé olivâtre clair), sehr fein netzartig chagriniert; Kopfteil sehr gewölbt, Thoracalstreifen breit eingedrückt, besonders nach vorn. Vordere Augen in wenig gebogener Linie stehend, beinahe gleichgross; Augen der zweiten Gruppe klein und gebogen; Zwischenraum zwischen beiden Augenreihen viermal so gross als der Durchmesser der seitlichen Vorderaugen. Clypeus breiter als das Augenfeld, flach und geneigt, nach vorn gerade, mit abgerundeten Winkeln. Beine lang, gelbolivenfarbig, besetzt mit sehr langen Haaren;

Stacheln der Patellen, Tibien und Metatarsen sehr fein und lang. Maxillarfüsse lang; Patella klein, gewölbt, Tibia länger als letztere, an der Basis verschmälert; Tarsus ebenso lang, in der Mitte eingedrückt, in der ersten Hälfte mit einem kurzen Höcker, mit schwarzem Haare. Bulbus (genitalis) dick.

Länge: 2,7—3 mm.

Vorkommen: Höhle le Saint-Trou bei Toulon.

Telema tenella E. Simon.

Telema tenella Simon, Ann. Soc. Ent. France. 1882.

Cephalothorax, Mundteile, Sternum und Beine hellrotgelb (fauve testacé rougeâtre clair). Hinterleib mehr oder weniger dunkelgraugrün, gewölbt, kurz, dick, mit sehr feinen langen Haaren besetzt. Beine mit kürzeren Haaren als der Durchmesser der Glieder des Femur beträgt, besetzt; sie stehen in Längsreihen. Patellen am Ende oben, Tibien in der Mitte mit einem feinen sehr langen Haar besetzt. Beim ♂ Maxillarfüsse kurz; Femur sehr schlank und cylindrisch; Patella klein, knotenförmig; Tibia längere als letztere, cylindrisch. Bulbus sehr dick, breiter und so lang als die 3 basilairen Glieder, birnenförmig verengt.

Länge: 1,5—2 mm.

Vorkommen: Höhle Brichot bei La Preste, Ostpyrenäen, unter Steinen in der Tiefe der Höhle.

Familie: **Agalenidae. Trichterspinnen.**

Chorizomma subterranea Simon.

Chorizomma subterranea Simon, Ann. Soc. ent. de France 1873.
Chorizomma subterranea Simon, Les Arachnides de France 2. 1875.

Diese von E. Simon aufgestellte Gattung ist nahe verwandt der Keyserlingschen Gattung Hadites. Sie unterscheidet sich vorzüglich durch das Vorhandensein von 6 durchsichtigen Augen und durch seine Spinnorgane, die in einer quer verlaufenden Linie angeordnet sind. Die Augen stehen in 2 Gruppen zu je 3. Die Cheliceren sehr stark und lang, nicht gekniet. Beinpaare sehr lang, das vierte das längste, dann erstes, zweites, drittes. Patellen der beiden ersten Beinpaare sehr kurz im Verhältnis zu den Tibien. Tarsus und

Metatarsus weniger lang als die Patella der hinteren Beinpaare, aber kürzer als die der vorderen Paare. Stacheln finden sich auf Tibia, Metatarsus und Femur aller Beinpaare. Cephalothorax glatt, rötlich, nur einige einzelnstehende Haare. Abdomen eiförmig und konvex, den vorderen Rand der Cephalothorax bedeckend. Epigyne in Gestalt einer grossen, länglich eiförmigen Platte. Länge des Cephalothorax 1,8 mm. Breite 1,2 mm. Abdomen 2,9 mm lang Breite: 1,5 mm.

Beinpaare: 4, 1, 2, 3 = 5,5 · 4,9 · 4,5 · 4,2 mm. Fig. 43 Taf. 1.

Vorkommen: Höhlen von Ariége.

Hadites tegenarioides Keyserling.

Hadites tegenarioides Keyserling, Verh. d. zool.-bot. V. Wien. 1862.

Augen fehlen. Cephalothorax länglich, vorn hoch und schmal, hinten breiter und niedriger. Der vorn steil abfallende Kopf an den Vorderecken abgerundet. Mandibeln eineinhalbmal so lang als breit, senkrecht von der Stirn abfallend, am Ende schief nach innen abgestutzt, an der Basis eben so breit als am Ende. Zacken kurz und schwach, seitlich nach innen eingeschlagen, liegen in einer seichten Rinne, an deren hinterem Rande 6—7, am vorderen Rande 1—2 kleine Zähnchen sich befinden. Maxillen an der Basis schmal, oben erweitert, etwas länger als breit, umschliessen die Lippe zum grössten Teil. Letztere so lang als breit, fast sechseckig. Sternum ziemlich rundlich, wenig länger als breit, mit einzelnen langen Härchen besetzt. Palpen am Ende mit einer gezähnten Kralle; nur beim ♀ vorhanden. Beine mit Stacheln und einer aus 3 gezähnten Krallen bestehenden Klaue versehen, viertes Paar am längsten, fünfmal so lang als der Cephalothorax, dann folgt das erste, zweite, dritte. Auf dem Femur des ersten und zweiten Beinpaares stehen 2 Stacheln; oben am vorderen Ende der Patella ein einzelner starker Stachel. Die Tibien haben oben und unten jederseits 2 Reihen von je 2 resp. je 3 Stacheln. Tarsen ähnlich bewaffnet. Metatarsen ringsum mit vielen dünnen Borstchen besetzt, ausserdem mit 4—5 langen und im unteren Teil gefiederten Haaren. Von den 3 Krallen tragen die beiden grössten am Innenrande 7—8 Zähnchen, die dritte nur 2. Abdomen kürzer als der Cephalothorax, vorn etwas

ausgeschnitten, wird nach hinten dicker. Spinnwarzen am Ende des Abdomen, die beiden oberen länger als die beiden hinteren Paare. Hinterleib vorn und oben sparsam behaart, Seiten und hinterer Teil tragen sehr lange Haare. Farbe gelb. Länge 4 mm. Cephalothorax 2,2 mm. Breite 1,6 mm.

Länge des ersten Beinpaares 9,5 mm (Femur 2,5, Patella 3, Tarsus 2,5, Metatarsus 1,75 mm).

Vorkommen: Höhlen auf der Insel Lesina.

Familie: Dysderidae. Kieferspinnen.

Stalita taenaria Schiödtei.

Stalita taenaria Schiödtei, Overs. K. Danske Vid. Selsk. Forh. 1847.
Stalita taenaria Khevenhüller, Verh. zool.-bot. V. 1853.

Blassrostbraun, mit bräunlichen Fühlern und Tastern und elfenbeinfarbigem Hinterleibe, glänzend. Cephalothorax kurz, eiförmig, gewölbt, mit feinen Streifen. Augen fehlen. Die fühlerartigen Oberkiefer etwas vorgestreckt, kegelförmig, mit einer seitlich eingebogenen Klaue. Unterkiefer verlängert, vorn schief abgestutzt, am Innenrande dicht gebartet. Unterlippe verlängert, schmal, an der Spitze etwas abgerundet; Füsse verlängert, schmal, zart, fast gleich lang, das dritte Paar kürzer als die übrigen. Hinterleib fein, dicht, kurz behaart. Diese Art ist in allen Höhlen Krains zu Hause, wo sie offenbar den Käfern nachstellt. Fig. 13 Taf. 1.

Länge: 9—10 mm.

Stalita Schiödtei Thorell.

Stalita taenaria Keyserling, Verh. d. zool.-bot. V. Wien. 1862.
Stalita Schiödtei Thorell, On Eur. Spid. 1870. (p. 155).

Diese Art wurde vom Grafen Keyserling zuerst beschrieben und für identisch mit der Schiödteschen Art gehalten, während sie Thorell und nach ihm Simon als selbständige Art aufstellten.

Sie besitzt auf der Stirn 6 kleine rudimentäre Augen von glänzend weisser Farbe. Diese Augen stehen in 2 Reihen, in der hinteren 4, in der vorderen 2.

Die Mandibeln besitzen auf der Vorderseite Haare, sie sind dreimal so lang als dick. Der Haken kräftig, seitwärts nach

innen eingeschlagen, fast gleich der halben Länge der Mandibeln. Am unteren Teil der seichten Furche, in der der Haken liegt, stehen am oberen Rande 2, am unteren Rande ebenfalls 2 grosse starke Zähnchen. — Das letzte Glied der Palpen ist länger und dünner als das vorhergehende, trägt eine kleine ungezähnte Kralle.

Das vierte Beinpaar am längsten, dann folgt das erste, zweite, dritte. Der Femur des ersten Paares hat an der vorderen Seite 3 Reihen von Stacheln. Die Bewaffnung des Femur des zweiten Paares ähnlich. Patellen ohne Stacheln. Die Tibien der beiden ersten Fusspaare haben unten zwei aus je 3 langen Stacheln bestehende Reihen. An der Unterseite der Tarsen ebenfalls 2 Reihen mit je 2 Stacheln. Klauen mit 3 Krallen versehen, von denen die beiden grossen zahlreiche Abdomen 3—4,7 mm lang und 2,5 mm breit mit kurzen Härchen besetzte Zähne tragen. Cephalothorax 5 mm lang, 3 mm breit, das ganze Tier 8 mm, Mandibeln 2 mm lang. —

Vorkommen: Höhlen der Insel Lesina.

Anhang.

Stalita stygia Joseph.

System. Verz. 1882.

Soll von derselbeu Farbe sein wie S. taenaria Schiödte, nur unbedeutend länger und schlanker. Würde nach der oberflächlichen Beschreibung zu urteilen höchstens eine Varietät von dieser Art sein. Joseph giebt an nur männliche Exemplare gefunden zu haben. Jagdloch (God jama) und Höhle von Treffen in Unterkrain.

Troglohyphantes polyophthalmus Joseph.

System. Verz. 1882.

Von dieser Art fand Joseph nur drei Männchen in der Höhle von Corgnale. Unvollkommene Diagnose.

Nicthyphantes microphthalmus Joseph.

System. Verz. 1882.

Im Gesamthabitus Linyphia nahestehend. In nur einem Weibchen gefunden, das nach Josephs eigenen Worten vielleicht das von Troglohyphantes ist! Höhle von Corgnale.

Pseudophthalmus Schmidtii Joseph.

Syst. Verz. 1882.

„Im Habitus einer Lycosa gleichend und der Gattung Trochosa am nächsten". Augenlos. 5 mm lang. In einer Höhle bei Neverke und in der Koschanski grizà beim Dorfe Kaal bei St. Peter. Trotzdem Joseph nur diese Form in einem unreifen weiblichen Exemplar aufgefunden hat, errichtete er doch ohne Weiteres eine neue Art! Beschreibung vollständig ungenügend.

Siro duricorius Joseph.

Cyphophthalmus duricorius Joseph, Berl. ent. Zeitschr. 1868.
Siro duricorius Joseph, E. Simon, Arachnides de Franc. 7. 1879.

Diese Art wurde von Joseph in der Lueger Höhle gefunden und soll in sämtlichen Höhlen von Oberkrain, aber auch ausserhalb der Höhlen in allen Distrikten von Krain hier häufig, dort zerstreut und einzeln vorkommen. Es ist diese Art also ebensowenig wie Siro rubens Latr., Siro corsicus Simon eine echte Höhlenart.

Siro cyphopselaphus Joseph.

Berl. ent. Zeitschr. 1882.

Augenlos, statt der auf einem Kegelhöcker sitzenden Augen, zwei lange Tasthaare auf den Kegelhöckern. Kleiner als die vorige Art, blassgelbrötlich. Beschreibung von Joseph für später in Aussicht gestellt.

Vorkommen: God jama (?) bei Ober-Skril.

Ordnung: Acarina. Milben.

Familie: Gamasidae.

Gamasus loricatus Wankel.

Heinr. Wankel, Sitzber. d. Ak. d. Wiss. Wien. Bd. 43. 1861.

Der länglich ovale Körper Fig. 23 Taf. 4 mit deutlichen Schulterwinkeln, 2 gelbbraunen Rückenschildern und einem Bauchschild, von denen das vordere vorn mit 3 Spitzen endet und in das Brustschild übergeht, das auf der Bauchseite Kopf, Taster und Vorderbeine umschliesst. Das hintere Rückenschild

ist hoch gewölbt, isoliert, bedeckt den Körper nicht ganz und zeigt einen vorderen geraden und hinteren konvexen Rand. Das Bauchschild ist nach vorn etwas abgestutzt und bildet nach rückwärts eine Spitze, die den After umschliesst. Die Rückenschilder sind mit zerstreut liegenden gekerbten Borsten besetzt, worunter 2 lange Stirnborsten nach vorwärts und 2 Schulterborsten nach aussen und etwas nach rückwärts gerichtet sind. Sämtliche Schilder sind mit unregelmässigen Chitinschuppen bedeckt, die um jede Borste konzentrisch angeordnet sind.

Die zurückziehbaren Kieferfühler, in Form von 2 dünnen, schmalen Scheren unterhalb des Kopfschildes hervorragend, bestehen aus einem oberen längeren hakenartig nach abwärts gekrümmten und einem dicken kurzen abziehbaren unteren Schenkel, die beide am inneren Rande gezähnt sind. Unterhalb der Kieferfühler liegt die Unterlippe, die in eine lange zweiteilige Spitze ausläuft, und an beiden Seiten mit langen abgeplatteten Barthaaren besetzt ist. Die Maxillen sind 2 stark gekrümmte, horizontal bewegliche, hornartige Haken. Die Taster sind fünfgliedrig, dünn beborstet; neben ihrer Basis 2 lichte Punkte, augenähnlich. Die Vorderbeine sind sechsgliedrig, lang und dünn, mit einem gekrümmten dritten Gliede und einem doppelten Haken am Ende. Die übrigen Beinpaare sind dick, kurz, geschient, mit doppelten Haken und scheibenartiger Pelotte am Endgliede. Alle Fühler mit langen Borsten besetzt.

Länge: 2 mm. Breite: 0,8 mm.

Diese Art ähnelt Porrhotaspis lunulata, es fehlen aber die 4 mondförmigen Gruben und die Analborsten. —

Es ist ein träges Tier, lebt in der Slouper Höhle auf trockenen Stellen; sehr selten.

Gamasus niveus Wankel.

Heinr. Wankel, Sitzber. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien. Bd. 43. 1861.

Der Körper ist weiss, lang gestreckt, mit deutlichen Schultern und etwas hinter denselben eingedrücktem Hinterleib. Die beiden Rückenschilder durch eine kaum wahrnehmbare Furche in ein vorderes grösseres und ein hinteres kleineres

getrennt. Das vordere Schild trägt 2 nach hinten gerichtete Schulterborsten, von denen die vordere dick und kurz, die hintere lang ist, sowie drei blassgelbe Flecken. Beide Schilder gehen in die Bauchhaut über und sind mit feinen langen Borsten dicht bedeckt. Die Kieferfühler bilden 2 sehr weit vorstreckbare Zungen, die Unterlippe ist kurz, mit einer Spitze in der Mitte, aber ohne nadelartige Verlängerung, mit sehr kurzen Seitenborsten, 2 hakenartige Maxillen. Taster mässig lang. Vorderes Beinpaar um $^1/_6$ länger als der Körper; die übrigen Beinpaare geschient und dick. Das zweite besitzt am breiten Schenkelgliede nach innen einen starkgekrümmten Zahn mit gespaltenem Höcker, Fig. 25 Taf. 4. Das Tarsenglied ist lang und S-förmig gekrümmt. Die Hüften des letzten Beinpaares sind besonders dick. Alle Beine mit Borsten spärlich besetzt.

Länge: 1,5 mm, mit ausgestreckten Vorderfüssen 3 mm.

Es ist ein schnelles, sehr bewegliches Tier, lebt in den Fledermausexkrementen der Slouper Höhle und nährt sich von Poduren und Oribaten.

Gamasus pygmaeus Julius Müller.

Julius Müller, Lotos 1859.

Albido-flavus, elongato ovatus, diaphanus, antice modice attenuatus, scutello dorsali integro, sparsim setosus, pedibus anticis reliquis longioribus.

Long.: 0,8 mm.

Der Körper ist länglich eirund, an den Seiten gerade, beinahe durchscheinend, schmutziggelbweiss. Rückenschild weniger behaart. Körperseiten dichter behaart, einige Analborsten länger. Analgegend sparsam behaart. Bauchschild länglich eirund, nach vorn schärfer als nach hinten abgestutzt. 4 Beinpaare, von denen das vordere sehr lang, das zweite kürzer ist. Palpen und Saugapparat den Kopf überragend. After nicht endständig, verkehrt, kegelförmig.

Vorkommen: in der Katharinen-Höhle bei Blansko, vage, an feuchten Orten an der Erde, und auf den umherliegenden Felsenstücken; nährt sich wahrscheinlich von Thysanuren.

Porrhostaspis lunulata Julius Müller.

Julius Müller, Lotos 1859.

Lutea, ovata, antice valde attenuata, scutello dorsali magno, transverse diviso, foveis quatuor lunulatis, sparsim setosa, pedibus anticis reliquis longioribus.

Long.: 0,9 mm.

Der Körper dieser Plattmilbe ist schmutziggelbweiss. Schild, Füsse und Borsten gelbbraun. Das grosse in der Mitte deutlich getrennte querschuppige Rückenschild hat 4 mondförmige Vertiefungen, deren Lage aus der Figur deutlich wird; es ist sparsam beborstet und trägt 2 längere, weit von einander abstehende Analborsten. Das Bauchschild ist querschuppig, länglich, beinahe von der Körperlänge, nach vorn gerade abgestutzt, nach hinten stumpfspitzig. 4 Fusspaare, vor der Körpermitte eingelenkt, mit schwammigen Pelotten. Krallen sehr versteckt. Kiefer mit horizontal beweglichen, gezähnten, hornigen Quetschscheren, dazwischen der Saugapparat, eine stumpfe, beiderseits mit Widerhaken versehene Spitze. 2 einfache Augen auf der Unterseite des Kopfes, unterhalb der Fühlerbasis. Fig. 24 Taf. 4.

Vorkommen: in der Höhle Wypustek bei Kiritein in Mähren, vage unter faulem Holze (Kolenati).

Notaspis Herrmann.

Notaspis Kolenatii Julius Müller.

Julius Müller, Lotos. Jahrg. 9. 1859.

Picea, sparsim setosa, nitida, pedibus dilutoribus, anticis quadri-, posticis quinque-nodosis, abdomine semigloboso.

Diese von Kolenati in der Slouper Höhle entdeckte Art ähnelt N. coleoptrata Linné, ist aber durch den Mangel des Kranzes dichter Haare an den Seiten des Körpers und durch 5 Knoten an den hinteren 2 Fusspaaren sowie durch geringere Grösse von ersterer unterschieden. Der Thorax ist an der Apophyse einhörnig. Farbe rötlichbraun, sehr stark glänzend, die Füsse etwas lichter. Sie scheint von den Höhlen-Thysanuren und anderen weichen Tieren zu leben, ja sogar um die letzteren aufzusuchen, sich in den Balg der Fledermaus zu

begeben, wo sie Kolenati auf einen Nyteribia festgeklammert fand (Wiener entom. Monatsschrift, Bd. 1 S. 66).

Länge: 0,8 mm.

Vorkommen: Slouper Höhle.

Familie: Eupodidae. Laufmilben.

Scyphius spelaeus Wankel.

Heinrich Wankel, Sitzber. der k. k. Akad. der Wiss. Wien. Bd. 43. 1861.

Der Körper ist mehr breit als cylindrisch, seitlich etwas ausgebuchtet, dicht behaart, mit wenig vorstehenden Schultern, an denen 3 Borsten, 2 kurze nach aussen und 1 lange nach hinten gerichtete stehen. Der Vorderleib ist kegelförmig, vom Hinterleib deutlich abgesetzt. 2 Augen stehen nahe den Schultern. Die horizontal heraussteheuden zangenartigen Kieferfühler bestehen aus einem oberen spitzigen und einem unteren stumpfen Schenkel, welche gleich einer Kneipzange aufeinander fallen. Die Taster werden von 5 schlanken Gliedern gebildet, die mit starken, langen, quirlförmig um die Gelenke angeordneten Haaren besetzt sind. Die Beine sind ziemlich lang, Hüften vortretend, das Schenkelglied des zweiten Beinpaares stark nach vorwärts gekrümmt, die übrigen Glieder gleich lang, die Tarsen mit 2 langen gegenüberstehenden Krallen bewaffnet. Alle Beine mit um die Gelenke quirlförmig angeordneten Haaren besetzt. Am After eine kleine Drüse. Körperlänge hellweiss, im Tode etwas gelblich.

Länge: 1 mm. Breite: 0,6 mm.

Vorkommen: Es lebt an feuchten Stellen unter Kohlen- oder Holzstücken in allen Grotten Mährens.

Linopodes subterraneus Wankel.

Heinrich Wankel, Sitzber. der k. k. Akad. der Wiss. Wien. Bd. 43. 1861.

Der eiförmige gewölbte Körper, Fig. 22 Taf. 4, ohne Schultern, mit 3 Schulterborsten versehen, ist in der Mitte durch einen dunkleren Streifen in 2 beinahe gleiche Hälften geteilt, der hintere Rand mit mehreren nach rückwärts stehenden Borsten besetzt. Der sparsam beborstete Körper ist gelblich bis bräunlich, nur bei jungen Tieren blendend weiss.

Nahe der Schulterstelle jederseits ein zusammengesetztes glänzendes lichtes Auge. Die Kieferfühler sind konisch verlängert, an der Basis verwachsen, schnabelartig, mit einem oberen an der Spitze geteilten, gewölbten, an beiden Seiten fein gezähnten und einem unteren flachen spitzigen Schenkel. Fünfgliedrige verhältnismässig kurze Taster mit breiten Gliedern, deren letztes büschelartig geteilt ist. Die Beine besitzen 6 Glieder. Das erste Paar ist sehr dünn und dreimal so lang als der Körper, die übrigen sind kurz und dick, sparsam mit Borsten besetzt. Das Tarsenglied trägt eine doppelte vorstreck- und rückziehbare Klaue. Auf der Bauchfläche hinter der Basis des letzten Fussgliedes ein halbrundes weisses, aus runden kleinen Schüppchen bestehendes Schildchen. Sehr ähnlich L. longipes Koch.

Länge: 0,7 mm, mit Vorderfüssen 2 mm.

Vorkommen: Bewohnt kolonienweise in den kleinen Grübchen der Stalagmiten der Slouper Höhle, benutzt beim Laufen die langen Vorderbeine als Taster.

Familie: **Ixodidae. Zecken.**

Durch den Fürsten von Khevenhüller wurde 1852 in der Adelsberger Grotte eine Zecke aufgefunden, zu der man bis auf den heutigen Tag das Wohntier nicht kennt. Er fand die Zecke in der Kalvariengrotte an einer Stalaktitsäule. Sie gehört keineswegs zu den seltenen Vorkommnissen. Wie Frauenfeld erwähnt, fand im nächsten Jahre Freiherr v. Osten-Sacken ebenfalls tief in der Adelsberger Grotte ein Tier. Ich selbst fand in der Nähe des heiligen Grabes sowie auf Stalagmiten des Kalvarienberges einzelne Exemplare. Die Vermutung Frauenfels, dass diese Zecke auf Tauben schmarotzen möge, ist hinfällig, da Tauben nur am Eingange der Höhle in wenigen Exemplaren vorkommen. Mit weit grösserer Bestimmtheit wird man als Wohntier der Zecke Fledermäuse anzusprechen haben, die im Winter die Adelsberger Grotten aufsuchen. Wie mir der durchaus glaubwürdige Führer Dolenc versicherte, trifft man zur Winterzeit am Kalvarienberg nicht selten Fledermäuse, die offenbar durch Spalten in der Decke der Höhle eingedrungen waren. Hiermit

stimmt auch die Angabe von Wankel gut überein, der in der Katharinenhöhle in Mähren tief in der Höhle 2 Exemplare fand, während in der Nähe ein Rhinolophus hing. Die Exemplare besassen teilweise den Charakter, wie sie Fauenfeld für Eschatocephalus gracilipes angiebt, teilweise zeigten sie die Merkmale von Haemalastor gracilis.

Eschatocephalus gracilipes Frauenfeld. Fig. 17 Taf. II.

Haemalastor gracilipes Frauenfeld, Verh. zool.-bot. V. Wien. 1853. 1854.
Ixodes troglodytes Schmid in litt.

Die Körpergestalt ist oval, eiförmig, ungemein flach, glatt, glänzend, wie poliert, vertieft punktiert, in jedem Punkte ein Härchen. Der Körperrand ist im Tode stark nach aufwärts gekrümmt. Die Farbe ist, wie Frauenfeld für Eschatocephalus angiebt, rostbraun, mit schwarzen Zeichnungen. Die Unterseite ist rostbraun mit unregelmässigen Flecken. Die Bauchmitte der Länge nach vertieft. Im Leben ist die ganze Oberseite gespannt ausgebreitet, während im Tode der Rand an den Seiten und rückwärts sich ziemlich breit nach oben krümmt. Dasselbe ist an meinen Exemplaren der Fall, an dem einen mehr, dem anderen weniger. Die Zeichnungen der Rückenseite, die Frauenfeld besonders betont, nämlich nach vorn und rückwärts gegabelte Längsstreifen, werden durch die Eingeweide hervorgebracht, die durch die Körperoberfläche hindurchschimmern. Die Unterseite ist glänzend rostbraun mit unregelmässigen schwarzen Flecken, die Bauchmitte der Länge nach vertieft. Mund am Vorderrande eingefügt, senkrecht abwärts stehend, Oberlippe viereckig, an der Basis verschmälert, Rüssel von gleicher Länge, an der äussersten Spitze mit wenig Widerhäkchen besetzt. Die Fühler birnförmig, so lang wie der Rüssel, sitzen auf einer scheibenartig abgestutzten, mit einem Wulst umgebenen, etwas vorgezogenen Stelle am Vorderrande des Mundes, mit langen Borstenhaaren besetzt. Beine lang, dünn, mit steifen Borsten gleichmässig besetzt. Das zweite Paar etwas kürzer als das erste, viertes Paar am längsten. Erstes Hüftenglied ziemlich rundlich, das nächste länger, kugelförmig; drittes, viertes, fünftes, jedes doppelt so lang, als das zweite, cylindrisch. An der Spitze des letzten

stehen die Krallen in der in Fig. 18 Taf. 2 wiedergegebenen Weise. Unter dem Namen Haemalastor gracilipes beschrieb Frauenfeld das Weibchen dieser Art, das sich in folgendem unterscheidet: Das Mundschild ist nach rückwärts nicht verengt, sondern sitzt mit breiter, geradliniger Basis am Körperrande auf. Der Rüssel so lang wie die Taster.

Länge: 5 mm. Breite: 2,5 mm.

Vorkommen: Höhle Skednenza am Mokrizberge, Adelsberger Höhle, sowie in fast allen Höhlen Krains. Nach Joseph (System. Verz.) soll sie auf Rhinolophus ferrum equinum L. schmarotzen.

Eschatocephalus Frauenfeldi L. Koch.

Eschatocephalus Frauenfeldi L. Koch, Abh. d. natur.-histor. Ges. Nürnberg 1872.

Körper gelbbraun, Mundteile, Palpen und Beine braungelb, elliptisch, hinten gerundet, mit erhöhtem Seiten- und Hinterrande, vorn ausgeschnitten, glänzend, glatt, vertieft punktiert, in jedem Pünktchen ein kurzes, feines Härchen. Mundsegment, nach abwärts gerichtet, hat parallel mit dem Hinterrande eine scharfe Querleiste, die sich an ihren beiden Enden nach vorn umbiegt, die Fläche zwischen den seitlichen Verlängerungen derselben unregelmässig grob vertieft punktiert. Kiefertaster dick, eiförmig, oben gewölbt, länger als breit, beborstet. Rüssel so lang als die Kiefertaster. Unter- wie Oberseite, nur reichlicher vertieft punktiert mit kurzen Härchen. Zwei abgerundete Längsleisten beginnen hinter dem Mundsegmente, divergieren nach hinten. After innerhalb des hintersten Dritteils des Körpers, von 2 feinen Längsfalten umgeben. Luftschilde gross, kreisrund, erhöhte Öffnung excentrisch nach unten und vorn gestellt. Die ersten Hüftglieder wenig gewölbt, quer gerunzelt, wenig länger als breit; die zweiten Hüftglieder keulig; Schenkel, Tibien, Metatarsen am Ende verdickt, seitlich zusammengedrückt. Tarsen seitlich zusammengedrückt, eingliedrig am ersten, zweigliedrig an den 3 anderen Paaren. Beine kurz beborstet.

Länge: 4 mm, erstes, drittes Beinpaar 6 mm, zweites Beinpaar 5 mm, viertes Beinpaar 6,5 mm.

Vorkommen: Rosenmüllershöhle bei Muggendorf.

Eschatocephalus Seidlitzii L. Koch.

Eschatocephalus Seidlitzii L. Koch, Abh. d. natur.-histor. Ges. Nürnberg 1872.

Körper hellgelbbraun mit bräunlichgelben Beinen, elliptisch, mit erhöhtem Seiten- und Hinterrande, vorn mit schwachem Ausschnitt, glänzend, mit vereinzelten Pünktchen mit kurzen Haaren. Mundsegment hinten mit scharfer Querleiste, die sich an ihren beiden Enden nach vorn umbiegt, vordere Fläche runzlig. Taster (Palpen) keulig, oben gewölbt, innen beborstet. Rüssel so lang wie die Palpen. Unterseite glänzend mit 2 erhöhten, abgerundeten Längsleisten, nach hinten divergierend, grobvertieft punktiert. After im hinteren Dritteil, von 2 Längsfalten umgeben. Die ersten Hüftenglieder an der Basis abgerundet, die zweiten kantig, die übrigen Glieder der Beine sehr gracil, an den Gelenkenden etwas aufgetrieben, letztes Tarsalglied am Ende zugespitzt. Tarsen 1 eingliedrig, die übrigen zweigliedrig.

Länge: 3 mm. Breite: 2 mm. Erstes Beinpaar 6,5 mm, zweites Beinpaar 5,5 mm, drittes Beinpaar 5,5 mm, viertes Beinpaar 7 mm.

Vorkommen: Höhlen bei Almas.

Anhang.

Trombidium spelaeum Joseph, System. Verz. 1882. Augenlos; an der Stelle der Augen der oberweltlichen Arten soll sich ein Tasthaar oder Hörhaar finden, soll dem T. parasiticum De Geer nahe stehen. Beschreibung ungenügend.

Eschatocephalus crassipes Joseph, System. Verz. 1882. Nach der Beschreibung 5,5 mm lang, 3 mm breit; einfarbig, blassgelblich, augenlos. In der Ihanska jama, Gobadol u. a. „wahrscheinlich von Miniopterus Schreibersii“.

Periglischrus Miniopteri Joseph, System. Verz. 1882. Soll dem P. Hipposiderus nahestehen und in der Mrzla jama bei Laas vorkommen.

Rycholophus stalitae Joseph, System. Verz. 1882. Nach Joseph dem R. oedipodarum Frauenfeldi nahestehend und von derselben Grösse, blind. „Wahrscheinlich von Stalita taenaria in der Grotte God jama bei Oberskril."

Uropoda vegetans De Geer, soll nach Joseph, System. Verz. 1882, in einer Varietät pellucida Jos. in der mittleren Höhle von Lueg an modernden Blättern selten, zuweilen weniger selten an Sphodrusarten vorkommen. Eine Beschreibung dieser Varietät hat Joseph nicht gegeben.

Uropoda truncata Megnin soll einzeln an Stalaktiten und an Glyptomerus cavicola Müller in den Grotten bei Ihan nach Joseph leben.

Gamasus longipes Joseph, System. Verz. 1882, soll dem Gamasus loricatus Wankel nahe verwandt sein, aber schlanker. Gehört zu den unsicheren Arten. Joseph will diese Art in der Cĕrna jama, Höhlen von Lueg, Nussdorf und in der Volcja jama in Innerkrain gefunden haben.

Holostaspis niveus Joseph, System. Verz. 1882, soll der H. glabra Müller verwandt sein. Ohne genauere Diagnose. Soll in der Erde in den Höhlen am Seeler-Hügel bei Gottschee, auch einzeln an Anophthalmus Bilimeki leben. Vollständig unsichere Art.

Ordnung: Tardigrada.

Artiscoidea, Bärtierchen.

Zwei von Joseph kurz beschriebene Arten ohne genaue Diagnose:

Macrobiotus micronychius Joseph, dem M. Schulzei Graeff ähnlich, aus der God jama bei Oberskril. Soll 0,7 mm gross, ebenfalls augenlos, grauweiss diaphan, ohne deutliche Mundpapillen sein.

Arctiscon stygium Joseph, dem A. tardigradum nahestehend, von nahezu derselben Grösse und Färbung; augenlos. Höhle von Gurk.

Klasse: **Crustacea. Krebstiere.**

Unterklasse: **Malacostraca. Höhere Krebse.**

Ordnung: **Podophthalmata. Stieläugige Schalenkrebse.**

Unterordnung: **Decapoda. Zehnfüssige Schalenkrebse.**

Familie: **Astacidae.**

Cambarus stygius Joseph, System. Verz. 1882.

Soll dem Cambarus pellucidus Tellkampf aus der Mammuthöhle in Kentucky verwandt sein. Höchst wahrscheinlich handelt es sich um einen Astacus fluviatilis! Die Beschreibung von Joseph ist vollständig ungenügend. Sein Exemplar stammte aus dem Roccafluss der Höhle von S. Kanzian bei Divazza, in dem seither nur Astacus fluviatilis gefunden worden ist. Die Exemplare der letzten Art, welche ich in der Piuka jama erbeutete, zeichneten sich von den freilebenden Tieren durch ihr fleckiges Aussehen aus. Ein Exemplar erhielt die Sammlung des naturhistorischen Museums in Berlin.

Familie: **Carididae. Garneelen.**

Troglocaris Schmidti Dormitzer.

Palaemon anophthalmus Kollar.
Troglocaris Schmidtii Dormitzer, Lotos Jahrg. 3. 1853.

Diagnose d. Gattung:

Antennae uniseriatim insertae, interiores flagellis duobus longissimis; pedes maxillares externi tenues, longi, basi appendiculati; pedum gressoriorum paria duo antica chelata, chelis minutis, apice penicillatis, paria posteriora unguiculata, omnia basi appendiculo lamelloso, tenui, subulato instructa; prothorax rostratus, oculi rudimentarii.

Der Prothorax ist nach vorn nur wenig verschmälert, in der Mitte in einen langen, blattartigen, oben fein und sägeförmig, unten weitläufig gezähnten Schnabel verlängert, wie die Fig. 1 Taf. 5 zeigt. Zu beiden Seiten sitzen die Augenstummel, deren konvexe Fläche keine Spur von Facetten zeigt. Ebenso fehlen nach Dormitzer lichtbrechende Körper u. s. w., er sieht daher das Tier als augenlos an. Der Prothorax be-

sitzt jederseits an der Spitze 2 Dörnchen, von denen der eine über den Augenstummeln, der andere seitwärts über der Einfügung der äusseren Fühler sitzt. Der Schnabel verlängert sich auf den den Prothorax herablaufenden gesägten Kiel. Unterhalb der Augenstummeln *b* sind die inneren *c*, und neben ihnen die äusseren Fühler *d* eingefügt. Erstere tragen auf dem viergliedrigen ziemlich dicken Stiele 2 lange Geisseln, die wie die Geisseln der äusseren, wie gewöhnlich geformten Fühler sehr lang, eineinhalbmal so lang als der Körper sind. Die beiden ersten Gehfusspaare *e* sind kurz, dünn, mit ziemlich dicken, an der Spitze gepinselten Scheren versehen; das Tierchen scheint diese Haarpinsel nach Belieben fächerförmig ausbreiten zu können; gewöhnlich liegen die Haare kegelförmig an einander geschlossen, wie in der Fig. 1. Die 3 hinteren Fusspaare sind sehr dünn und lang, mit einfacher gesägter Klaue. Das äusserste Paar der Kieferfüsse ist ebenfalls dünn und sehr lang, an der Spitze sehr spärlich gefranst; dieses Paar der Kieferfüsse trägt so wie alle Gehfüsse an der Basis einen linienförmigen, zugespitzten, nach innen äusserst fein behaarten Schwimmlappen. Die Kiemen gewöhnlich geformt, 6 an jeder Körperseite, von denen die 5 hinteren, grösseren neben den Gehfüssen, die erstere rudimentäre neben den Kiefern angebracht sind. Der Hinterleib von der bei Garneelen gewöhnlichen Form bietet nichts abweichendes. Die Farbe des Tieres ist vermutlich weiss.

Länge: 3 cm.

Vorkommen: Höhle von Kumpole in Unterkrain, Gurker Höhle, Lethe-Höhle bei Odolina, Matteria, Istrien.

Ordnung: **Isopoda. Asseln.**

Familie: **Oniscidae. Landasseln.**

Titanethes albus Schiödte.

Titanethes albus Schiödte, Bidrag 1851.
Titanethes albus Schiner, Fauna 1854.

Die Gattung wurde von Schiödte errichtet, seine Beschreibung lautet: Titanethes, augenlos; Geissel der äusseren Fühler borstenförmig, vielgliedrig. Oberkiefer mit 4 Anhängseln, wovon das vordere nackt und gezähnt, die hinteren gleich-

lang und fadenförmig sind; der innere Ast der Unterkiefer mit 3 verlängerten, gefiederten Anhängseln, das verlängerte Grundstück mit einem Anhängsel. Brustfüsse zart, paarweise an Länge zunehmend, mit zweigliedrigen Klauen und je zwei geisselartigen Anhängseln versehen; das hintere Stück des Hinterleibes frei und verlängert, das letzte Paar der Bauchfüsse mit einem äusseren griffelartigen und verlängerten Gliede.

Die Artdiagnose lautet: Körper länglich eiförmig, nach hinten verschmälert, etwas gewölbt, schneeweiss, mit glatten, gegen die Spitze zu braunrötlichen Klauen. Kopf, Brustschild und Abschnitte des vorderen Hinterleibsstückes an der Oberseite seitlich und am Hinterrande mit kleinen, rundlichen, ungleichen Höckerchen besät.

Diese Assel ist in allen Höhlen Krains und Istriens zu Hause. Man trifft sie vom Eingang an bis zum Ende, in allen feuchten Teilen der Höhlen. Die Tiere sind besonders charakterisiert durch die beiden langen äusseren Schwanzanhänge, während die inneren halb so lang sind, Fig. 16 Taf. 2. Die fünfgliedrigen Fühler haben bei einem Tier von 1 cm 8 mm eine Länge von 7 mm; ihre Geissel ist dreizehngliedrig. Die Breite beträgt 0,3 mm, die Länge eines Beinpaares bis 6 mm.

Die fünfgliedrigen Fühler tragen eine dreizehngliedrige Geissel, deren Endglied, Fig. 16 Taf. 2, pinselförmig endet. Am sechsten, achten bis zwölften Gliede befinden sich auf der Aussenseite in einer Reihe angeordnet je ein Trupp cylindrischer Organe, die mit demselben Rechte wie man beim Gammarus von Riechkolben spricht, als Geruchsorgane angesehen werden müssen. Sie stehen in der Zahl 10—14 in der in Fig. 5 Taf. 2 wiedergegebenen Weise zu einem Büschel vereint in der oberen Hälfte der Glieder. Ihr Bau wird im Zusammenhang mit den Sinnesorganen der übrigen Höhlentiere demnächst ausführlich geschildert werden.

Die Geissel und die 5 Glieder der Fühler sind mit kleinen Schüppchen besetzt, die auf ersterer weniger dicht stehen. Diese Schüppchen sind an ihrem freien Ende eingerissen, gefranst; sobald sie dichter bei einander stehen, erhält man Bilder, die eine Art Behaarung vortäuschen, Fig. 7.

An den Enden der Glieder sitzen 0,1 mm lange glashelle Stacheln, in der Ein- oder Zweizahl. Sie sind an der Spitze

in der in Fig. 13 Taf. 2 uns wiedergegebenen Weise pinselförmig gestaltet. Weiter treten, dicht umgeben von ausgefransten haarförmigen Schuppen, glashelle Sinnesstifte auf, die in Fig. 8 Taf. 2 deutlich hervortreten. Sie stehen in einer Reihe angeordnet auf jedem Geisselgliede. Die Sinnesstifte auf den 5 Gliedern sind weit stärker entwickelt und an ihrer Basis, wie zum Schutze, von den hier borstenartigen Schuppen umgeben.

An der inneren Basis dieser äusseren langen Fühler sitzen 2 kurze dreigliedrige, nach hinten gerichtete Fühler, deren letztes Glied platt gedrückt ist und säbelförmig gebogen ist. Es trägt auf seiner konvexen Seite 10 leicht gebogene an die Riechkolben erinnernde Gebilde, die später beschrieben werden sollen, Fig. 4.

Der Kopf, Fig. 1 Taf. 2, zeigt eine fast viereckige Gestalt; vorn ist er in 2 Seitenecken ausgezogen, die stark hervorspringen, die Seitenränder wölben sich etwas vor und gehen in den hinteren konvexen Rand über.

Die 7 Thoracalsegmente nehmen nach hinten an Breite zu. Das erste ist das kürzeste. Der Vorderrand desselben ist ausgerandet und umfasst den Kopf, wie es auch beim jungen Tiere schon hervortritt. Der Hinterrand ist konvex, seine Seitenwinkel sind abgestumpft. Die folgenden Segmente werden breiter, am breitesten ist das vierte, während die beiden letzten etwas schmäler sind. Ihr Hinterrand wird gerade, nur bei den letzten 3 ist er konkav. Zugleich sind die Seitenwinkel spitz nach hinten ausgezogen. Bei ausgewachsenen Individuen tritt das noch mehr hervor, als bei dem in der Fig. 1 abgebildeten Exemplar von 4 mm Länge.

Der Hinterleib ist weit schmäler als der Thorax und verschmälert sich nach hinten. Er setzt sich aus 6 Segmenten zusammen. Die beiden ersten sind die schmälsten; sie werden seitlich überragt von den beiden Seitenwinkelfortsätzen des letzten Thoracalsegmentes. Bei den folgenden springen die Ecken nach hinten vor. Die Seitenwinkel des dritten Segmentes springen, besonders kräftig entwickelt, seitlich hervor. Das sechste Abdominalsegment ist an den Seiten gebuchtet, während es mit dem schmäleren Hinterrand das Basalglied der Abdominalanhänge überragt, Fig. 16 Taf. 2.

Während sämtliche Segmente mit kleinen warzenähnlichen Höckerchen besetzt sind, ist das letzte Abdominalglied der Träger eigenartiger Sinnesorgane. Die Sinnesorgane des sechsten Abdominalgliedes haben folgende Lage und Gestalt. Der Hinterrand ist verdickt und es überragen ihn — Fig. 10 Taf. 2 — rechtwinklig aufsitzend, 0,02 mm lange glashelle borstenartige Gebilde. Jede solche Sinnesborste endet mit einer knopfförmigen Anschwellung, in die Fortsätze von unterhalb liegenden spindligen Sinneszellen hineintreten. Dieser Teil des Organes wird umgeben von einem glockenförmigen Gebilde, das nach hinten geöffnet ist, während vorn die Sinnesborste durch eine Öffnung hindurchtritt, wie es Fig. 9 und 11 zeigen. Diese Sinnesorgane stehen am hinteren Rand und auf der Oberseite des letzten Abdominalsegmentes. Ausser diesen Sinnesglocken kommen auf den übrigen Segmenten und den Füssen Sinnesborsten vor, die in ganzer Länge frei liegen, Fig. 8 Taf. 2, während nur das knopfförmig verdickte Ende in der Haut verdeckt liegt. Unterhalb dieser Organe liegen Sinneszellen, meist zu 3 angeordnet, in denen Nervenfasern enden. Diese spindelförmigen Nervenzellen entsenden periphere Fortsätze in die Sinnesborsten. In jede Sinnesborste treten somit 3 solche Fortsätze ein.

Die Thoracalfüsse sind lang gestreckt, schmächtig und sehr zart. Die vordersten sind die kürzesten, die hinteren die längsten. Sie sind wie die vorderen Fühler mit Sinnesborsten besetzt, die von Schüppchen büschelförmig umhüllt werden. Ausserdem stehen auf der Innenseite lange Stacheln von der in Fig. 13, 14 Taf. 2 wiedergegebenen Gestalt. Das zweigliedrige Endglied endet in einer mässig gebogenen gelb gefärbten Klaue, die nackt ist. Vor der Basis der Klaue entspringt ein federartiger Anhang, *f* in Fig. 2 und 3. Auf einem Stiel stehen 2 fiederförmige Federn.

Die Abdominalfüsse bestehen aus einem Basalstück *a*, an dem innen ein Fortsatz eingefügt ist, der drehrund und an seiner Spitze mit einem Büschel eng zusammenliegender Härchen besetzt ist. Die äusseren Fortsätze sind an jungen Tieren nicht viel länger; an ausgewachsenen Exemplaren beinahe doppelt so lang. Sie tragen am Ende mehrere feine gekrümmte Härchen, Fig. 16 Taf. 2. Die inneren Fortsätze sind im oberen Teil

innen mit schräg abstehenden langen Schüppchen besetzt, wie das Basalglied auf der Innenfläche des oberen Teiles.

Von Parona ist eine neue Art als Titanethes Feneriensis in einer Höhle des Monte Fenera gefunden, die sich von der vorhergehenden Art durch ihre Grösse, sie misst 1,5 cm, unterscheiden soll. Exemplare dieser Grösse sind aber von T. albus keine Seltenheit. Weiter sollen die Schwanzanhänge weniger lang sein. Die Abbildungen, die Parona giebt, stimmen aber nicht überein. In der Situsfigur (Taf. 1) sind die inneren Abdominalfortsätze beinahe so lang als die äusseren, in Fig. 15 Taf. 3 aber bedeutend kürzer. Ich kann diese Art besten Falles nicht einmal als Varietät von T. albus ansehen, denn beide stimmen miteinander in allem Wesentlichen überein.

Titanethes fracticornis Joseph, System. Verz. 1882.

Soll von derselben Grösse sein wie die vorhergehende Art, aber schmäler und schlanker. Diagnose zu unvollständig, um wiedergegeben zu werden. Soll in der Höhle Skednenza nad Rajturnam und von Podpèc leben.

Titanethes brevicornis Joseph, System. Verz. 1882.

Diagnose zu unvollständig, um zu ersehen, ob es sich um eine echte Art handelt. Soll in der God jama bei Oberškril in Unterkrain vorkommen.

Typhloniscus stygius Joseph, System. Verz. 1882.

Nach Josephs eigenen Angaben eine recht fragwürdige Assel. Soll in den Höhlen von Corgnale und Gabroviza leben.

Monolistra coeca Gerstaecker.

Monolistra coeca Gerstaecker, Arch. f. Naturgesch. 1856.
Monolistra coeca Heller, Verh. d. zool.-bot. V. Wien. 1858.

Der Entdecker dieses in den Krainer Höhlen vorkommenden Krebses ist F. Schmidt gewesen. Gerstaecker errichtete hierfür eine neue Gattung Monolistra; die er folgendermassen beschreibt.

Der Körper ist halb cylindrisch, fast gleich breit, zum Zusammenrollen geeignet. Der Kopf viereckig, doppelt so breit als lang, die Stirn in einen mittleren abgerundeten Fortsatz

verlängert. Augen fehlen. Die inneren (hinteren) Fühler bestehen aus 3 Basalgliedern. Das dritte Glied trägt eine kurze aus 6 an Dicke abnehmenden Gliedern bestehende Geissel. Die äusseren Fühler haben 4 Basalglieder; ihre Geissel besteht aus 8 Gliedern. Die Oberlippe fast fünfeckig. Mandibeln gross, an der Spitze mit 2 kräftigen, dreispitzigen Mahlzähnen versehen, die zwischen sich ein gewimpertes Blättchen führen. Der Taster besteht aus langem Basalglied und 2 kürzeren Endgliedern, das letzte gewimpert. Die Unterlippe ist zweilappig, die Lappen sind kreisförmig vorn behaart. Die Maxillen (erstes Paar) bestehen aus 2 schmalen, langgestreckten Lamellen, die beide an der Spitze behaart sind, die äussere auch an ihrer Innenfläche. Die zweiten Maxillen bestehen aus 3 Lamellen, die an den Spitzen behaart sind. Die Maxillarfüsse bilden eine langgestreckte gewimperte Platte, deren Taster sehr gross und fächerförmig ist. Die Fig. 2 Taf. 5 giebt diese behaarten Gebilde besser wieder als eine Beschreibung es vermag. Gerstaecker setzt die aussergewöhnliche Bildung der Taster auf Rechnung des Verlustes der Augen, durch den das Tastgefühl gesteigert wurde.

Von den 7 Ringen des Cephalothorax ist der erste der längste und schmalste. Die 7 Fusspaare zerfallen in 2 kürzere vordere und 5 hintere langgestreckte. Die Endglieder tragen einen einfachen gekrümmten Nagel, die vorhergehenden sind mit kurzen Dornen bewaffnet. Das zweite Fusspaar ist zum Greifen eingerichtet.

Der Hinterleib besteht nur aus 2 Gliedern. Das zweite schildförmige ist in der Mitte mit einem dicken, stumpf kegelförmigen Wulste versehen.

Länge: 5—6 lin. Breite: 2,5—3 lin. Farbe: blassgelb (Spiritusexemplare), glatte Oberfläche, beiderseits der Mitte einige scharfe Längsrunzeln.

Vorkommen: In den Krainer Höhlen.

Familie: **Asellidae. Wasserasseln.**

Asellus cavaticus Schiödte.

Asellus cavaticus Schiödte in litt.
Asellus Sieboldii Rougemont. Faune 1875.
Asellus Forelii Blanc, zool. Anz. 1879.

Asellus cavaticus Wiedersheim, Verh. d. phys.-med. Ges. Würzburg. 1873.
Asellus cavaticus Leydig, Beitr. württemb. Fauna. 1871.
Asellus cavaticus Fries, Zool. Anz. 1879.

Quenstedt[1]) erwähnt zuerst diese Art als einen zarten Isopoden, durchsichtig wie Glas, mit schwarzem Darmkanal. Durch Leydig wurde seine Augenlosigkeit festgestellt. Schiödte benannte die ihm durch Meinert in Kopenhagen zugeschickten Exemplare Asellus cavaticus, ohne sie aber zu beschreiben[2]). Die Gattung Asellus ist in Deutschland nur durch 2 Arten vertreten, A. aquaticus und A. cavaticus.

Die Farbe des A. cavaticus ist weisslich durchscheinend, mit einem stellenweise gelblichen Ton. Das Weiss rührt nach Leydig von der Verkalkung der Haut her. Das Gelb ist nach demselben Autor bedingt durch Ablagerung von Konkretionen in dem Fettkörper. Die Unterschiede, die diese Art von A. aquaticus trennen, sind folgende: Sie erreicht nur eine Länge von 8 mm gegen 12—15 mm (A. aquaticus); besitzt keine Augen; der Stiel der langen Fühler besteht aus 4 Gliedern (bei A. aqu. aus 5) und die Geissel aus 24 (bei A. aqu. aus 60—70) Gliedern. Die kurzen Fühler haben nur 2—3 Riechzapfen (bei A. aqu. 4—5).

Fries zeigte, dass diese von Leydig angegebenen Unterschiede nicht durchgreifend sind; so zählte er am Stiel der langen unteren Fühler bei A. cavat. 5 Glieder, während er die Zahl der Glieder an der Geissel selbst sehr wechselnd fand, nämlich zwischen 25—55. An den kurzen oberen Fühlern fand er die Zahl der Glieder variierend, ebenso wie die der Riechzapfen. Mit ihnen sind bald nur die beiden vorletzten, bald 3 oder 4 Glieder versehen; einmal zählte er 6 Zapfen, die immer länger sind als bei A. aquat.

Die Mundteile zeigen grosse Übereinstimmung. Die innere Lade des ersten Maxillenpaares trägt bei A. aquat. 4 Tastborsten, bei A. cav. nach Max Weber aber 5. Eine erhebliche Differenz besteht in bezug auf die Form des ersten Schwanz-Fusspaares in beiden Geschlechtern, worauf Fries aufmerksam gemacht hat. Beim Weibchen von A. aquaticus

[1]) Geologische Ausflüge. 1864, S. 228.

[2]) Vergl. Leydig, Beiträge zur württemb. Fauna 1871, S. 73.

stellt das erste Schwanz-Fusspaar zwei ungegliederte nahezu kreisrunde Lamellen dar, die mit ganz dünnem Stiel ziemlich weit voneinander eingefügt sind und am hinteren Rande lange Fiederborsten tragen, während beim Weibchen von A. cavaticus die Lamellen eine langgezogene Form haben, mit geradlinigem inneren und konvexem äusseren Rand, welche Ränder, ich folge den Angaben von Fries, unter Bildung einer stumpfen Spitze ineinander übergehen; sie sitzen mit breiter Basis auf, und liegen die geraden inneren Ränder ziemlich dicht aneinander. Der äussere Rand trägt 6—7 fein gefiederte Borsten, der innnere ist mit feinen Härchen gegen die Spitze hin besetzt.

Beim Männchen von A. aquaticus besteht das erste Schwanz-Fusspaar aus zwei getrennten Abschnitten, einem viereckigen festeren Basalteil und einer von dessen äusserer Ecke abgehenden Lamelle. Der konvexe Rand trägt lange Fiederborsten. Am inneren Rand der Basalstücke sitzen Dornen, nach Pars, während Fries 3—4 von beiden Seiten her zwischen einander greifende kurze Fortsätze findet. Beim Männchen von A. cavaticus sitzt die Lamelle dem Basalteil ziemlich breit auf und ist ein langgezogenes Oval. Im übrigen herrscht Uebereinstimmung mit A. aquaticus. Endlich findet Fries eine Abweichung im Bau des beim Männchen unmittelbar hinter dem ersten Schwanz-Fusspaar gelegenen, offenbar zur Begattung dienenden Gliederpaares, das bei A. cavaticus eine gedrungenere Gestalt haben soll.

Nach Max Weber bestehen zwischen beiden Arten tiefer in den Organismus eingreifende Unterschiede. Als Beweis führt er den Bau der Leberschläuche an, deren beide Paare bei A. aquaticus gleich lang sind. Bei A. cavaticus hingegen erreicht das obere Paar kaum den vierten Teil von der Länge des unteren Paares. Weiter konstatiert Weber eine Verschiedenartigkeit in der Art der Ablagerung der harnsauren Konkremente im Fettkörper (der sogen. Niere).

Entdeckt und zuerst beschrieben wurde unsere Art von Fuhlrott, der sie in Brunnen Elberfelds beobachtet hat. In Höhlen wurde sie von Leydig, Wiedersheim und Fries gefunden (Falkenberger und Gilgershäuser Höhle). Später fand sie Rougemont in einem Brunnen Münchens,

Forel in der Tiefe des Genfer Sees, Leydig in einem Brunnen in Bonn u. s. w.

In der Cĕrna jama in einem Exemplar von mir gefunden. Nach Joseph „in einer Anzahl von Varietäten in vielen Brunnen von Innerkrain und in mehreren Grottenbächen (Franzdorf, Höhle von Potis kavez)".

Ordnung: Amphipoda. Flohkrebse.

Familie: Gammaridae.

Gammarus puteanus Koch et Gervais.

Gammarus puteanus Koch, Deutschlands Crustaceen. 1835.
Gammarus minutus Gervais, Ann. des Sc. nat. Zool. S. 2. B. 4. 1835.
Gammarus stygius Schiödte Oversigt . . . 1847.
Niphargus stygius Schiödte Bidrag . . . 1851.
Gammarus longicaudatus Costa Su' Crostacei 1853.
Niphargus aquilex Schiödtei Oversigt . . . 1855.
Crangonyx subterraneus S. Bate, British Edriophth. 1855.
Gammarus puteanus de la Valette St. Georg 1857.
Niphargus fontanus S. Bate, Dublin Proc. 1859.
Niphargus Kochianus S. Bate, Dublin Proc, 1859.
Gammarus lacteus Gervais, Zoologie médicale 1859.
Niphargus orcinus Joseph, Jahresber. schles. Ges. 1868.
Gammarus coecus Forel, Matériaux . . . 1874.
Niphargus puteanus var. Forelii Humbert Matériaux 1876.
Niphargus orcinus Joseph, System. Verz. 1882.
Eriopis croatica Jurinac, Prilog . . . 1887.
Niphargus croaticus Jurinac, Diss. Jenens. 1888.
Boruta tenebrarum Wrześniowski, Z. f. wiss. Zool. (1888). 1890.
Niphargus casparianus, tatrensis, ratisbonensis Wrześniowski. 1890.

Diagnose Niphargus:

Augen fehlend. Obere Fühler mit kurzer zweigliedriger Nebengeissel. Erstes Schaftglied länger als die beiden folgenden. Mittelleibssegmente niedrig, von annähernd gleicher Länge. — Die vorderen Hinterleibssegmente tiefer herabgezogen. Hüftglieder der 4 vorderen Beinpaare etwas länger als die Mittelleibsringe hoch. Die beiden ersten Beinpaare annähernd gleich gross, mit kräftiger, geschwollener, ovaler Greifhand, die 3 letzten schlank, mit lamellös erweitertem, aber annähernd parallelem Schenkelgliede. Viertes Paar der Spaltbeine schlank,

sechstes gleich den beiden vorhergehenden mit doppelter Endlamelle, die innere jedoch ganz kurz, rudimentär, die äussere dagegen sehr stark verlängert und deutlich zweigliedrig. Siebentes Hinterleibssegment bis zur Mitte seiner Länge gespalten.

Gerstäcker hat neben der Gattung Gammarus die Schiödtesche Gattung Niphargus beibehalten. Vergleicht man aber die beiden Diagnosen, so sieht man unschwer, dass das Fehlen der Augen der Haupttrennungsgrund ist. Alle übrigen Unterscheidungsmerkmale reichen gerade hin die Art zu charakterisieren.

Wenn ich die soeben angeführten Arten sämtlich für synonym mit Gammarus puteanus Koch erkläre, so habe ich das ebenso wie das Aufgeben der Gattung Niphargus zu rechtfertigen.

Für den augenlosen Flohkrebs der Höhlenwässer und Brunnen wurde hauptsächlich wegen seiner Augenlosigkeit eine neue Gattung: Niphargus errichtet. Auf Grund dieses einen Merkmales neue Gattungen aufzustellen, ist von verschiedenen Systematikern zu allen Zeiten versucht worden, aber entschieden zurückzuweisen. In der ersten ausführlichen Beschreibung von Hosius ist der augenlose Flohkrebs unter Hervorhebung der ihn von Gammarus pulex und fluviatilis trennenden Eigenschaften — zweigliedriges Nebenflagellum, Bau der Maxillen, Augenlosigkeit — als eine besondere Art Gammarus puteanus angesehen worden. Der Ansicht, dass die angegebenen Merkmale, zu denen noch einige mehr nebensächliche kommen, gerade hinreichen eine neue Art, nicht aber eine neue Gattung aufzustellen, haben sich eine ganze Reihe von Forschern angeschlossen.

Rougemont erklärte sich ebenso gegen die Aufstellung einer besonderen Gattung, wie Leydig, dem wir die erste Untersuchung von Wert, die Augenlosigkeit betreffend, verdanken. Ferner ist Catta hervorzuheben, der darauf hinwies, dass der Aussenlappen des letzten Springfusspaares auch beim Gammarus zweigliedrig sei, und dass eine gespaltene oder doppelte Schwanzplatte unmöglich zur Aufstellung einer besonderen Gattung herangezogen werden könne, da selbst innerhalb ein und derselben Art das Männchen eine

einfache, das Weibchen eine doppelte Schwanzplatte besitzen könnte. In gleicher Weise hat sich auch Gerstäcker, dem später Moniez gefolgt ist, gegen die Gattung Niphargus ausgesprochen. Auch Fries schliesst sich diesen Forschern an, indem er die bisher bekannt gewordenen Arten als Altersstufen und lokale Varietäten ein und derselben weit verbreiteten Art ansieht. Er konnte Individuen von verschiedenen Fundorten, aus verschiedenen Höhlen, Brunnen und aus der Tiefe des Genfer Sees untersuchen und berichtet, wie die von ihm beobachteten Unterschiede im Bau einzelner Teile nicht das Mass dessen überschritten, was man im Rahmen einer Art als Varietät unterzubringen pflegt.

Zu der Zahl derjenigen Zoologen, die die blinden Arten zu einer neuen Gattung erheben wollen, gehören ausser Schiödte, der nur die Adelsberger Form vor sich hatte und dem keine weiteren Erfahrungen zur Seite standen, vor vor allem A. Humbert, der die Form aus dem Genfer See beschreibt. Die Ansicht von Fries, dass alle die von diesem Forscher aufgeführten eine Trennung berechtigenden Unterschiede wohl zur Charakterisierung einer Art, nicht aber einer Gattung hinreichen, habe ich bereits erwähnt. Da Fries Genfer Tiere zur Verfügung standen und sein Urteil somit wohl begründet ist, schliesse ich mich seiner Ansicht an. Wenn dann Forel die Gattung Niphargus aufrecht erhalten will, und zwar wiederum auf Grund derselben Unterschiede, als: Augenlosigkeit, erblasste Körperfarbe, geringe Körpergrösse, veränderte Form der Thoracalfüsse, Beschaffenheit des letzten Springfusspaares, so sind ihm dieselben Einwürfe zu machen wie Humbert.

Neuerdings haben sich Jurinac und Wrześniowski für die Beibehaltung der Gattung ausgesprochen. Der letztgenannte Forscher hat seine Ansicht in einer sehr umfangreichen Abhandlung zu begründen versucht. Er legt besonderes Gewicht auf die Beschaffenheit der Mundteile und der Fühler (hyaline Stäbchen). Alle übrigen Baueigentümlichkeiten erscheinen ihm, und mit Recht, „von geringer oder problematischer Bedeutung.“ Wrześniowski hat eine geradezu erschreckende Menge von Arten aus dem Gammarus puteanus gemacht. Es ist ein Glück, dass dieser Forscher

sich nicht an anderen sehr variierenden Arten versucht hat; die Verwirrung die er hätte anrichten müssen, würde grenzenlos sein. Lägen über unseren Gammarus nicht so viele von kritischen Forschern wie de La Valette St. Georg, Leydig, Gerstäcker, Catta, Fries herrührende wertvolle Untersuchungen vor, man würde an der Hand der sich vollständig ins Detail verlierenden Arbeit des polnischen Zoologen kaum einen Ausweg finden.

Wenn Caspary aus Brunnen in Elberfeld blinde Gammariden fand und diese Tiere fast vollständig, wie Wrześniowski selbst sagt, übereinstimmen mit Gam. puteanus, und nur die Hände der Thoracalbeinpaare verlängert erscheinen, so macht er flugs eine neue Art Niphargus casparianus Wrz.! So bringt er es auf 14 Niphargusarten, unter denen auch N. Forelii und der Josephsche N. orcinus prangen. Es ist an dieser Stelle nicht der Ort, die heillose Verwirrung zu kritisieren, die dieser Zoologe angerichtet hat. Ich habe nur zu zeigen, aus welchen Gründen ich die Gattung fallen lasse. Die Art und Weise Wrześniowskis, auf Grund von früheren alten Abbildungen, die er als „naturgetreu und zuverlässig“ voraussetzt, Arten aufzustellen, richtet sich selbst. Tragen doch die Abbildungen einzelner Beobachter, die nur eine flüchtige Beschreibung geben wollten, ihre Unzulänglichkeit deutlich an der Stirn.

Nur zur Charakterisierung der Gattung Boruta Wrz., Goplona Wrz., der Arten Niphargus tatrensis noch einige Worte.

Betrachtet man die Abbildungen seines Niph. tatrensis (Taf. 27, 1 u. 2), die ein 4 mm und ein 11 mm langes Männchen darstellen, so wird einem die totale Verschiedenheit des Kopfschildes, der Fühler u. s. w. auffallen. Ebenso grosse Verschiedenheiten zeigen die von ihm auf Taf. 28 wiedergegebenen männlichen Tiere. Variiert eine Art in einem Geschlechte bereits derartig in seinem Habitus und im Bau der einzelnen Glieder, so sollte man sich doch hüten, auf Grund weit geringerer Abweichungen neue Arten und gar Gattungen aufzustellen. Die Adelsberger Gammari variieren in Länge und Form der einzelnen Gliedmassen, besonders der Fühler und des letzten Springbeinpaares derartig, dass Wrześniowski

auf Grund seiner Prinzipien selbst diese eine Art in mehrere neue zerlegen könnte. Oft trifft man Tiere, bei denen die beiden ersten Fühler in der Länge verschieden sind; dabei können die Glieder des einen Fühlers den doppelten Durchmesser des anderen besitzen und das Endglied des einen halb so gross sein wie das des zweiten.

Nach Gerstäcker ist die Gattung Goplana Wrz. einzuziehen. Da nun die neue Gattung Boruta Wrz. nach den eigenen Worten ihres Schöpfers „eine auffallende Ähnlichkeit mit Goplana zeigt und ihrer äusseren Organisation nach von derselben nur durch den Mangel der Augen, sowie durch ihren durchscheinenden, pigmentlosen oder sehr schwach bräunlichen Körper abweicht“, so dürfen wir sie schon auf Grund dieser Worte ebenfalls kassieren. Die von Wrześniowski abgebildeten Weibchen (Taf. 30) sind wohl unzweifelhaft — dem Habitus und Bau der Fühler nach — junge Tiere mit verkümmerten letzten Springbeinpaaren.

Da mir kein Material zum Vergleiche zur Verfügung steht, füge ich diese Boruta tenebrarum Wrz. als zweifelhafte Art an.

Augen. Die Frage, ob dem G. puteanus Augen zukommen hat verschiedene Beantwortungen gefunden. Koch schreibt ihm gelbe Augen zu, ebenso Plateau, Bate und Westwood, während v. La Valette, Rougemont, Humbert ihr Vorkommen bestritten. Leydig gab die erste genaue Schilderung, ohne aber die Schnittmethode zu Hilfe zu nehmen. Er fand, dass das Sehganglion wohl ausgebildet war; es ist wie bei G. pulex an der Stelle, wo die Augen sitzen müssen, hervorgewölbt. Niemals sah Leydig „eine Sonderung im Krystallkegel oder die Ablagerung von dunklem Pigment oder dem Augenschwarz“. Wenn die älteren Beobachter von einem Auge gesprochen haben, so mag das Vorhandensein eines Pigmentfleckes von gelblicher Farbe seitlich am Kopfe ein solches vorgetäuscht haben. Dieser Pigmentfleck liegt aber, wie Leydig ausführt, garnicht an derjenigen Stelle, wo beim G. pulex die Augen liegen, sondern auf dem die von Leydig entdeckte Schalendrüse einschliessenden kugligen Höcker (*s* in Fig. 3 Taf. 5). Auf die hier kurz wiedergegebenen Untersuchungen kommt Leydig in seinen Untersuchungen zur

Anatomie und Histologie der Tiere, Bonn 1883, nochmals zurück.

Della Valle der den Gammarus aus Brunnen Modenas untersucht hat, glaubt sich überzeugt zu haben, dass ausser dem Ganglion opticum auch noch ein Ganglion retinale, ein Nervus opticus, Pigment und „vielleicht auch krystallogene Zellen vorhanden seien“ (S. 108). Dann hätten wir nur von einem rudimentären Auge zu sprechen. Da er die Schnittmethode anwendete, so sind seine Beobachtungen nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen. Vergleiche ich allerdings die Abbildungen, die er von Querschnitten durch den Kopf giebt, mit den eigenen, so muss ich sagen, dass Della Valle sehr schlecht konserviertes Material untersucht hat. Solche Bilder, wie er sie zeichnet, auf denen die Gehirnmasse und Ganglien mit ihren Zellen eine füssliche Masse darstellen, erhält man nur von total macerierten Individuen. Was die Faserchen, die er für den N. opticus hält, eigentlich vorstellen, kann man aus der Figur gar nicht ersehen.

Ich habe den Kopf sowohl auf Horizontal- wie auf Querschnitten untersucht, sowie Situspräparate von Tieren, die mit Sublimat konserviert, in Toluol aufgehellt und in Balsam eingeschlossen waren, angefertigt. Diese letzteren lassen bei der Seitenansicht an derjenigen Stelle, wo beim G. pulex das Auge liegt, die unveränderte Epithelschicht erkennen. Stellt man tiefer ein, so sieht man das kuglig hervorgewölbte Sehganglion mit den oberflächlich angeordneten Ganglienzellen.

Ein Querschnitt durch den Kopf, Fig. 20 Taf. 5, zeigt die Gehirnmasse mit dem Ganglion opticum *Go*, das sich nach den Seiten hervorwölbt. Prüft man sämtliche vorhergehenden und die folgenden Schnitte, so kann man feststellen, dass ein Sehnerv nicht vom Sehganglion entspringt.

Fig. 21 Taf. 5 giebt einen Teil des Sehganglions wieder, das seitlich von den blasigen Zellen der Bindesubstanz umhüllt wird. Das Körperepithel *ep* zeigt an der Stelle, wo das Auge liegen würde, keinerlei Veränderungen, die Zellen sind nur ein geringes länger. Pigment oder irgend welche „krystallogene Zellen“ sind nicht erkennbar.

An Stelle der Augen treffen wir beim Gammarus puteanus

Organe, wie sie bei unserer Flussgarneele nicht vorkommen. Ich fasse sie zusammen als Hauptsinnesorgane.

Die Sinneskapseln des Kopfes und Rückens. Mit diesem Namen fasse ich Organe zusammen, die bereits von de La Valette St. George[1]) abgebildet worden sind als „Rückenhaare“, und die Humbert als capsules sensitives beschrieben hat. Leydig[2]) bestreitet zwar die Richtigkeit dieses Ausdruckes, denn es handle sich nicht um Kapseln, sondern um modifizierte Hautkanäle. Allein aus seiner Darstellung geht hervor, dass er diese Organe mit den ähnlich gebauten Haarbildungen der Fühler zusammenwarf und nur die letzteren untersucht hat. Auf dem Kopf, sowie dem Rücken und Seiten der einzelnen Segmente ragen feine, dünne, an ihrer Spitze gegabelte Härchen, senkrecht oder schräg zur Oberfläche stehend, hervor. In Fig. 6 Taf. 5 sind sie mit *k* bezeichnet. In Fig. 7 Taf. 5 ist ein solches gabelförmiges Haar vergrössert wiedergegeben, wie es sich auf einem Längsschnitt senkrecht zur Haut darstellt. Mit *c* ist die Kutikula, mit *ep* das darunterliegende einschichtige Körperepithel bezeichnet. Jedes am freien Ende gegabelte Härchen entspringt aus einer eiförmigen Kapsel *k*, die besonders deutlich in ihrem Umriss an Osmiumpräparaten hervortritt, aber auch an mit Sublimat konservierten Tieren deutlich erkennbar ist. Innerhalb der Kapsel *k*, Fig. 7 Taf. 5, die nach der Körperoberfläche zu geöffnet ist, schwillt das Härchen an, und zwar in der Mitte der Kapsel. Am anderen Ende tritt in die Kapsel ein feiner Fortsatz einer Sinneszelle, die ebenfalls anschwellend, mit dem Haarende sich verbindet, wie es Fig. 7 wiedergiebt. Eine ringförmige Einschnürung deutet die Verschmelzungsstelle beider an.

Unterhalb des Körperepithels treffen wir, und zwar nicht nur am Kopfe, sondern auch in den Körpersegmenten, Beinen und Fühlern, Nervenfasern, die, ehe sie zum Epithel ziehen, in Sinneszellen von spindlicher Gestalt enden. Der distale Fortsatz setzt sich in die Sinneskapseln fort. Solche Nerven-

[1]) La Valette St. George. De Gammaro puteano. 1857.

[2]) Leydig, Über Amphipoden und Isopoden in: Zeitschr. für wiss. Zoologie. Supplbd. 30. 1878. S. 227.

endigungeu in Sinneszellen sind von vom Rath für Arthropoden, speziell Gammarus puteanus, beschrieben worden. (Über die Nervenendigungen der Hautsinnesorgane der Arthropoden in: Ber. d. naturf. Ges. Freiburg. Bd. 8. 1894. S. 142.) Diese Sinneszellen zeichnen sich durch Habitus, Grösse ihres Leibes und des Kernes, sowie durch ihr Verhalten Osmiumsäure gegenüber aus. Sie setzen sich in einen Fortsatz fort, der in seinem Verhalten mit den aus dem Gehirn austretenden Nervenfasern übereinstimmt und teilweise wie in den Fühlern ohne weiteres als mit dem Fühlernerven zusammenhängend nachweisbar ist.

Es lässt sich nun der Zusammenhang der Nervenfasern mit den bipolaren Sinneszellen an guten Schnittpräparaten leicht erkennen, ja selbst an Situspräparaten lässt er sich nach Färbung mit Alaunkarmin feststellen (Fig. 29 Taf. 2).

Die Länge der Härchen beträgt 0,03 mm, die der Kapseln 0,006 mm. Einen kaum messbaren Forsatz der Kapsel, dicht neben dem Austritt des Härchens habe ich bei fast allen wahrgenommen.

Die sogenannten Riechzapfen, Cylinder oder Keulen und die Borsten der Fühler. Leydig unterscheidet auf den beiden Fühlerpaaren diese verschiedenen Gebilde. Riechzapfen nennt er die langgestreckten cylindrischen Gebilde der oberen Fühler, Fig. 19 *r*, Cylinder oder Kolben die mit *a* gekennzeichneten Organe, Fig. 18 Taf. 5.

An den Riechzapfen unterscheidet Leydig einen schmäleren, dunkelrandigen Stiel und den blasseren, breiteren Körper, der etwa in der Mitte eine leichte Einkerbung, besser eine ringförmig verlaufende Furche, besitzt. Das freie Ende hört wie mit einem glänzenden Knöpfchen auf, das durchbohrt ist. Durch diese Öffnung kann nach Leydigs Angabe ein Wölkchen fein granulärer Substanz vorgequollen sein. Das Innere der Zapfen stellt im Leben eine sehr blasse, helle und wie homogene Substanz, in der nach Einwirkung von doppeltchromsaurem Kali Vakuolen verschiedener Grösse innerhalb einer festeren Umgebung auftreten. Mit Recht bezeichnet Leydig das Aussehen als schaumig. Dieses Aussehen tritt auch nach Einwirkung anderer Reagentien, wie Alkohol und Sublimat ein. Nach Anwendung von Osmiumsäure fand Leydig einen bis

zwei kleine rundliche Nuclei je mit einem glänzenden Nucleolus. Nach diesen habe ich lange gesucht. Endlich gelang es mir sie durch Färbung mit Alaunkarmin deutlich nachzuweisen. Ob sie in allen Riechzapfen vorkommen, was das wahrscheinliche ist, oder nur zufällig auftreten, kann man nicht ohne weiteres entscheiden, da die Färbeflüssigkeiten sehr schwer eindringen. Von ungefähr 10 Riechzapfen liessen sie sich in zweien nachweisen.

Die Riechzapfen werden von einem Nervenzug versorgt, der nach innen von der Epidermis verläuft und aus einer Anzahl von Fasern besteht, die in Sinneszellen von spindliger Gestalt enden. Der distale Fortsatz derselben tritt zur Basis der Riechzapfen und lässt sich nach Osmiumsäurebehandlung eine Strecke weit im Inneren verfolgen.

Dieser Nervenzug lässt sich als ein Seitenzweig des zentral verlaufenden Fühlernerven, der bis zur Spitze zieht, feststellen.

Was das Vorkommen der Riechzapfen anlangt, so finden sie sich nur auf den beiden grossen, den oberen Fühlern, und zwar an ihrer Hauptgeissel. Sie beginnen, wie Leydig feststellte, am sechsten Glied und sind im allgemeinen in der Zahl 6 vorhanden. Sie sind viel mehr entwickelt als bei Gammarus pulex und fluviatilis (Rougemont, Leydig), indem sie halb so lang als das folgende Geisselglied sind, bei den genannten Arten aber höchstens $^1/_3$ der Länge des Geisselgliedes erreichen. Nach Leydig sind sie sogar von der Länge des folgenden Geisselgliedes! Die Cylinder und Kolben *c* in Fig. 18 Taf. 5 treten nur an den unteren Fühlern auf; sie enthalten einen fein granulierten Inhalt, und sind an der Spitze geschlossen. Sie stehen, wie Leydig bereits angiebt, zu je 2, während das Endglied einen kürzeren Kolben trägt. Eigentümliche Fiederborsten Fig. 22 Taf. 5 stehen auf dem zweiten Gliede der oberen Fühler und an der Spitze. Die feinen Fiederchen am Ende sind entweder, wie die Figur zeigt, zusammen nach oben gerichtet, oder aber sämtlich nach rückwärts geschlagen einem Schirm gleichend.

Der Fühlernerv. Vom Gehirn aus nehmen jederseits die Fühlernerven ihren Ursprung, die nach der Teilung in Gestalt eines starken, auf dem Querschnitt kreisförmigen, Stranges in die oberen wie unteren Fühler eintreten. Bei

unserem Gammarus, dessen Fühler vollständig durchsichtig sind, lassen sie sich durch die Haut hindurch in Gestalt von grosszelligen Gebilden erkennen. Ein Längsschnitt durch einen Fühler, Fig. 11 Taf. 5, zeigt den Nerven kurz nach seinem Eintritt. Oberflächlich lagern, gegenseitig abgeplattet, Zellen, die in Gestalt und dem Verhalten gegen Farbstoffe mit den unipolaren Ganglienzellen des Gehirns übereinstimmen. Sie bilden um die zentralwärts gelegene Nervenfasermasse gleichsam eine Hülle. Die Zellen, Fig. 10 Taf. 5, sind 0,01 mm gross und zeichnen sich durch den kugligen hellen Kern aus.

Der Fühlernerv lässt sich bis zur Spitze verfolgen. Beim Eintritt in die Glieder giebt er seitliche Ästchen ab, die die Stacheln versorgen.

Fig. 13 Taf. 5, ein Längsschnittbild, zeigt den Fühlernerv *Na* und seitlich 2 Nervenzüge, die zu der Basis der Stacheln ziehen. Die Muskulatur ist auf diesem Schnitt nicht getroffen. Sie nimmt bei den mit Sublimat konservierten Exemplaren nach Färbung mit Alaunkarmin eine hellrote Färbung an, während die Nervenfasern fast farblos bleiben und nur die Sinneszellen, besonders die Kerne, sich färben. An den vorderen, sehr schmalen Gliedern der Fühler lassen sich die Endigungen der einzelnen Fortsätze der Sinneszellen in die Stacheln verfolgen. Die seitlichen Nervenzüge setzen sich aus nur wenigen Fasern zusammen. Man kann nun verfolgen, wie zu jedem Stachel je ein Fortsatz tritt und zwar sind diese feinen Fasern zwischen den Matrixzellen mit ihren dunkelgefärbten Zellen noch deutlich zu verfolgen, Fig. 28 Taf. 2.

Die oberen, grossen Fühler tragen auf dem dritten Gliede die sogen. Nebengeissel, Fig. 12 Taf. 5, die, wie Schiödte feststellte, aus nur 2 Gliedern besteht, während sie bei G. pulex beim Weibchen aus 3, beim Männchen aus 4 Gliedern sich zusammensetzt. Allein wie man aus der Figur sieht, erheben sich die 2 Glieder nicht direkt aus dem Fühler, sondern sitzen auf einem Höcker auf, der aber wohl nicht als besonderes Glied anzusehen ist. Das erste Glied trägt, nach aussen gewendet, 2 umgebogene bürstenförmige Anhänge und mehrere Stacheln, während dem zweiten Glied am Ende 3 Stacheln aufsitzen, von denen der mittlere länger ist. Ein

kräftiger Nerv tritt in die Nebengeissel ein und giebt zu den bürstenförmigen Anhängen und Stacheln Ästchen ab. Er selbst lässt sich bis zur Spitze verfolgen.

Nerven-Endigungen. Besonders schön lassen sich die Endigungen von Hautnerven in den Seiten der Hinterleibsringe erkennen. Werden die lebenden Tiere direkt in $^1/_2$ % Osmiumsäure geworfen, in der sie gegen 2 Stunden blieben, so treten die Nervenzüge und ihre Endigungen ohne weiteres hervor. Das Epithel ist an den Seiten geschichtet, Fig. 29 Taf. 2. Die einzelnen unterhalb desselben hinziehenden Nervenzüge verästeln sich und enden in der in der Figur wiedergegebenen Weise zunächst in spindligen Zellen, den terminalen Sinneszellen vom Raths. Die distalen Fortsätze, die eng aneinander liegen und so den sogenannten feingestreiften Terminalstrang bilden, treten in die Haare ein, und lassen sich bis zur Spitze verfolgen.

Ausser grösseren Stacheln, bei denen man den Eintritt der Fortsätze der Sinneszellen in die Stacheln direkt verfolgen kann, finden sich, und zwar in der Mehrzahl meist kleinere, mehr haarförmige Gebilde vor.

Die Stacheln. Die Stacheln an den verschiedenen Körperanhängen lassen sich in 2 Gruppen sondern. Die einen enden sich allmählich verschmälernd, spitz, Fig. 14 Taf. 5, die anderen tragen neben ihrem Ende einen feinen borstenförmigen Anhang, der nur von einer äusserst feinen chitinigen Hülle umgeben ist, Fig. 16, 17 Taf. 5. An jedem Stachel ist die äussere Chitinhülle, die sich an der Spitze besonders ververdickt, zu unterscheiden von der inneren, zentralen Marksubstanz, die eine Fortsetzung der Epithelschicht ist und von den Matrixzellen ausgefüllt wird. In fast allen Stacheln sind Zellkerne nach Färbung mit Alaunkarmin nachzuweisen. Diese unterscheiden sich nicht in der Färbung von den Kernen der Epithelzellen, nur ihre Gestalt ist mehr spindlig, Fig. 30, 31 Taf. 2. Dass diese Kerne zu Sinneszellen gehören, ist ausgeschlossen, da deren Fortsätze in die Basis der Stacheln eintreten und sich dann oft, wie ich gleich beschreiben werde, weiter verfolgen lassen zwischen den Fortsätzen der Matrixzellen.

Die Stacheln mit den seitlichen feinen Endfäden, wie sie

Leydig genannt hat, sind in Fig. 16 wiedergegeben. Dieser feine borstenartige Anhang entspringt vom Stachel eine Strecke unterhalb des spitzen Endes, sich seitlich nach aussen schwach neigend. Aus dem Anhang setzt sich, nachdem er mit dem Stachel verschmolzen ist, ein feiner Fortsatz in der Matrix fort, und dieser Fortsatz *f* in Fig. 16 ist an gefärbten Stacheln bis zur Basis, wo die Sinneszellen-Fortsätze eintreten, zu verfolgen. Die Fig. 14, 15 auf Taf. 5 zeigen Nervenendigungen in den Stacheln der ersten Hinterleibsbeine. Der Nerv *n*, *nf* setzt sich, indem seine Fasern in die zu einem Bündel, Fig. 14, vereinigten spindligen Sinneszellen übergehen, in diese fort. Der distale Teil dieser Zellen ist in einen, in Fig. 14 nicht langen Fortsatz ausgewachsen, der in die Basis der Stacheln eintritt. Es scheint, dass in jedem Stachel nur ein Fortsatz einer Sinneszelle eintritt.

Vorkommen: Eine genaue Zusammenstellung aller Fundorte findet sich bei Wrześniowski. Hier seien nur die Höhlen aufgeführt: Adelsberger Höhle; Pred jama bei Lueg; Mrzla jama, Potic kawec. Höhle bei Zagorije in Kroatien; Falkensteiner Erdmannshöhle in Württemberg; Hohlestein in Hessen; Lupara-Höhle bei Spezia; Höhle in Monte Fenera, Val Sesia; Höhle du chemin de fer bei Neufchâtel in der Schweiz. — Zirknitzer See in Krain, Genfer See, Starnberger, Vierwaldstätter-, Züricher-, Comer- und Neufchâteller-See.

In Brunnen wurde er in Belgien, Böhmen, Nord- und Süddeutschland, Frankreich, England, Helgoland, Italien, Niederlande, Österreich und der Schweiz gefunden.

Anhang.

Eine interessante Varietät des Gammarus pulex hat Rob. Schneider beschrieben. Sie lebt in den Schächten der Clausthaler Gruben und zeigt einige Abweichungen von der oberirdischen Art. Das Tier lebt „in unzählbaren Schwärmen in fast allen bekannteren Stollen des Clausthaler Grubendistriktes, besonders massenhaft in denen der ältesten Bergwerke, der berühmten Karoline und Dorothea.“ Diese Schächte bestanden bereits im 16. und 17. Jahrhundert. Schneider ist der

Überzeugung, dass das Alter der subterranen Besiedelung mit dem der Strecken selbst annähernd zusammenfällt. Er glaubt dies aus ihrer grossen Anzahl schliessen zu können. Weiter verneint er die Frage, ob noch heutigen Tages gelegentlich Gammariden von oben her mit eingeschleppt werden könnten aus dem Grunde, weil er unter den Hunderten gefangener Exemplare kein einziges entdecken konnte, das Spuren eines erst neuerdings erfolgten Hinuntergelangens an sich getragen hätte; alle zeigten dieselbe typische milchweisse Färbung und dieselben Veränderungen am Sehorgan.

Als Abweichungen vom oberirdischen Flohkrebs führt Schneider an: Das Fehlen jeden Pigmentes, die Tiere sind bleich und durchsichtig milchweiss, und vor allem eine Veränderung der Augen. Nach seiner Darstellung und Abbildung sind die Augen der unterirdischen Gammariden nicht etwa kleiner, sondern im Gegenteil grösser. „Die das Auge konstituierenden Krystallkegel zeigen nämlich in ihrem Gesamtverbande eine entschiedene und persistente Auflockerung, verglichen mit jenen eines normalen G. pulex - Auges.“ Ausserdem zeigt das Pigment, welches Krystallkegel und Retinula-Endigungen auszukleiden hat, eine Reduktion, es ist zusammengeschrumpft und „reicht nicht mehr so tief in die Krystallkegel selbst hinein, und umfasst dieselben nicht mehr so geschlossen becherförmig, sondern nur in einzelnen Längsstreifen.“ Die Beziehung hingegen zwischen Ganglion opticum und Glaskörper ist unverändert geblieben.

Als weitere Abweichung wird die Form des fünften Gliedes des zweiten Greiffusspaares angesehen, die etwas breiter ist, sowie „event.“ die Streckung der Vorder-Fühler.

Wenn wir diese Angaben Schneiders prüfen, so ergeben sich verschiedene Einwürfe. Zunächst ist meiner Ansicht nach keine grosse Wahrscheinlichkeit erbracht für das hohe Alter dieser unterirdischen Tiere, da wir wissen, dass durch Lichtentziehung das Pigment sehr leicht reduziert werden kann. Hat doch Fries[1]) bei seinen im Dunkeln gehaltenen Exemplaren des Gammarus pulex in kurzer Zeit eine Ausblassung des Körperpigmentes und Augenpigmentes beobachten können.

[1]) Fries, Falkenst. Höhle, S. 31.

Und Fries ist ein ausgezeichneter Beobachter, der nur nach sorgfältigster Prüfung seiner Resultate an ein Publizieren derselben ging.

Spricht somit nichts für das hohe Alter dieser Formen, so sind auch die übrigen angegebenen Merkmale nicht derartig beweiskräftig, um von einer Varietät subterraneus zu sprechen. Wie Schneider selbst angiebt, kommt es nach O. Sars bei G. neglectus, nach Grenacher bei G. locusta vor, dass die Augen dieselbe Lockerung der Glaskörperbestandteile zeigen. Ich habe bei G. pulex dieses merkwürdige Verhalten nicht selten angetroffen, ebenso wie das teilweise Fehlen des Körperpigmentes. An den mir im Laufe mehrerer Jahre bei meinen Echinorhynchen-Untersuchungen durch die Hände gegangenen Gammariden aus dem Rauschenwasser bei Göttingen habe ich beides öfter zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Die von mir im Poikfluss aus der Cerna jama gefangenen Gammariden waren ebenfalls farblos, unterschieden sich jedoch sonst nicht vom oberirdischen Gammarus pulex. Sie aber deshalb als Beispiel für eine allmähliche Descendenz anzusehen — als Übergangsformen zwischen den sehenden und blinden Flohkrebsen — wie es Schneider für seine Tiere versucht, liegt kein Grund vor. Als „vermittelnde Glieder" derartige Formen zu betrachten, ist ohne grossen Wert, wenn man selbst zugeben muss, dass „zwischen dem Clausthaler Gammarus und dem blinden G. puteanus unbestritten eine ungleich weitere Kluft liegt, als zwischen ersterem und unseren einheimischen oberirdisch lebenden Formen." Aber um so weniger berechtigt sind Schneiders Folgerungen, als er selbst am Schlusse seiner Abhandlung sagen muss: „Es soll auch nicht unbedingt behauptet werden, dass der G. puteanus auf dem hier angedeuteten Wege der Umwandlung direkt aus dem heutigen, als Art fixierten G. pulex sich entwickelt habe; eine als solche heutzutage ausgestorbene Art, die vielleicht (!) auch der Vorfahr unseres G. pulex und fluviatilis war, kann ebenso gut die Stammform der heutigen blinden Gammariden Deutschlands gewesen sein."

Ordnung: **Copepoda. Ruderfüsser.**

Familie: **Cyclopidae.**

Joseph beschrieb 2 blinde Arten, Cyclops hyalinus und anophthalmus. Seit dem Jahre 1893 habe ich vergeblich in den Höhlen nach einem blinden Cyclops gesucht. Die Tiere, die ich fing, waren sämtlich mit Augen versehen. Der Copepodenforscher Schmeil, dem wir eine ausgezeichnete Abhandlung über diese Tiergruppe verdanken, hat im Sommer 1893 ebenfalls, und zwar in der Magdalenenhöhle, Cerna jama, Copepoden zur näheren Untersuchung gefangen und teilt seine Ergebnisse in der Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 66 mit. Die Behauptung Josephs, dass seine beiden Cyclopsarten augenlos seien, ist, wie Schmeil mit Recht ausführt, ohne Wert, da jegliche anatomische Untersuchung fehlt und das Pigment der Augen im Alkohol schon nach sehr kurzer Zeit zerstört wird. Die Diagnosen beider Arten werden für derartig ungenau erklärt, dass es unmöglich ist, diese Formen als Arten weiter aufrecht zu erhalten. Vielleicht haben Joseph Cyclops fuscus Jurine oder C. albidus Jurine und Cyclops serrulatus Fischer vorgelegen, also weit verbreitete Formen, die oberirdisch in den Gewässern vorkommen.

Schmeil fand in den Gewässern der Magdalenenhöhle 5 Arten, Cyclops bisetosus Rehberg; C. viridis Jurine; C. Dybowskii Lande; C. serrulatus Fischer; C. prasinus Fischer. Über die Tiere der Sickerwässer teilt Schmeil folgendes mit:

Sämtliche Individuen waren ausserordentlich zart und hyalin. Der Anflug von rosenrot, an welchem die oberirdisch lebenden Individuen mikroskopisch schon zu erkennen sind, fehlt hier stets. Die Augen waren vollkommen intakt, bei einem einzigen Exemplare aber war das Pigment stark reduziert (C. bisetosus).

Die anderen der erwähnten Arten entstammten den bereits erwähnten Teichen, die mit der Poik in Verbindung stehen. Die Individuen waren, im Gegensatz zu den oberirdisch lebenden, vollkommen farblos, nur bei C. prasinus war die charakteristische lauchgrüne Färbung erhalten, wenn auch in sehr starker Verblassung. Eine Reduktion des Augenpigmentes war

nur bei einigen Exemplaren von C. viridis eingetreten. Bei zweien derselben waren die Pigmentbecher nur noch durch je einen winzigen, schwarzen Fleck mit undeutlichem Rande angedeutet. Der anatomische Bau war bei allen Individuen dieser 5 Arten vollkommen intakt.

Claus giebt an, dass in den Höhlen von St. Canzian Cyclops vernalis und C. bicuspidatus, im Cysternenwasser von Divacca C. bicuspidatus var. odessana, C. bisetosus und C. strenuus leben.

Durch Schmeil sind 2 Ostracodenarten aus der Magdalenengrotte bekannt geworden: Typhlocypris Schmeilii Müll. blind, und Cypria pellucida Müll. Beide harren noch einer genauen Beschreibung.

Vermes. Würmer.

Klasse: Annelida. Ringelwürmer.

Im Wasser der Magdalenenhöhle, Cerna jama, fand Schmeil einen Tubificiden, Psammoryctes barbatus Vejd. Das Tier ist häufig und habe ich es regelmässig mit dem Schlamme heraufgefischt.

In der Adelsberger Höhle fand ich Allolobophora constricta Rosa, eine Art, die von Rosa in Italien gefunden wurde. Sie ist häufig im Lehm der Höhlen, und zwar auch an Stellen, wo der Lehm Tropfsteinmassen nur in dünnen Lagen überzieht (Rosa, Lumbricidi del Piemonte. Torino 1894. S. 38 und Revisione dei Lumbricidi. Torino Nr. 8). Herr Dr. Collin vom Naturhistorischen Museum in Berlin hatte die Freundlichkeit diese Art zu bestimmen. Die Originalexemplare befinden sich ebenda.

Klasse: Plathelminthes. Plattwürmer.

Planaria cavatica Fries.

Planaria cavatica Fries, Württemb. Jahreshefte, J. 30. 1874.
Planaria cavatica Fries, Zoolog. Anzeig., J. 2. 1879.

Diese Planaria lebt im Bache, der die Falkensteiner Höhle durchfliesst. An Form (Ohr-Fortsätze), Farbe, überhaupt

Habitus an Dendrocoelum lacteum Örst. erinnernd, nur dass die weisse Farbe blasser und das Tier durchsichtiger ist. Sie besitzt ebenfalls eine Sauggrube am vorderen Ende; weiter stimmt der Darmkanal in der Anordnung überein. Sie unterscheidet sich durch den Mangel der Augen.

Klasse: **Nematoden. Rundwürmer.**

Im Darm vom Olm fand Ehrenberg Ascariden, die von Gurlt als Ascaris leptocephala bestimmt wurden. Vor ihm hat Rudolphi in seiner Synopsis Entozoorum, S. 283 einen Wurm aus dem Magen des Proteus, zweifelnd zur gleichen Art gestellt.

Joseph hat in einer kurzen Mitteilung über das Vorkommen von Rundwürmern berichtet, die in den Krainer Tropfsteingrotten einheimisch sein sollen. Ich gebe seine Mitteilung in Kürze wieder, ohne aber von der Richtigkeit seiner Angaben irgendwie überzeugt zu sein.

Zunächst führt er vor und in den Grotteneingängen eine Anzahl von Rundwürmern an, die unter Pilzen und Moosen freileben. Sie seien hier gar nicht erwähnt, da sie als Höhlentiere gar nicht gelten können. Als in den innersten Grottenräumen lebend, zählt er eine zur Gattung Plectus gehörige Art auf, deren „Gesellschaft bilden junge Grottenasseln, Tausendfüsse, Käferlarven und eigentümliche Bärtierchen, von denen erstere als Jugendstadien des genannten Rundwurmes als Wirte in inniger Beziehung stehen.“

Im schlammigen Sande der Recca-Grotte von Podredce bei Mataun soll ein dem Pleitus granulosus Bastian nahestehender Nematode vorkommen, der aber seiner Grösse (!) und seines Baues wegen eine eigene Gattung bilden soll. Diesen selben Wurm fand Joseph später im schlammigen Meeressande bei Duino. An das angebliche Vorkommen dieser angeblich neuen Gattung knüpft Joseph allerlei Spekulationen über das dem Wurme zukommende Vermögen sich dem Aufenthalte in süssem Wasser und den dem Licht entzogenen Räumen anzupassen, ja er vermutet gar, dass dieser unkontrollierbare Rundwurm wie manche Fische behufs der Überwinterung oder Brutabsetzung zum Meere gewandert sein könnte. Nach anderen

Angaben Josephs, die sich nicht bewahrheitet haben, haben wir es hier wohl nur mit Jagdgeschichten zu thun!

Klasse: **Rotatoria. Rädertiere.**

„In Bächen im Innern der Tropfsteingrotten", den näheren Fundort giebt er nicht an, will Joseph 9 Arten von Rädertieren gefunden haben: je eine Trochosphaera und Lepadella, je 2 Hydatina und Apodoides n. g., von denen die eine Art Apodoides stygius genannt und beschrieben wird, während von der zweiten Art dieser neuen Gattung kein Wort verlautet.

Klasse: **Coelenterata. Pflanzentiere.**

Die beiden Gattungen, die aus dem Formenkreise der die Meere bevölkernden Coelenteraten in betracht kommen, sind die Hydra und der Süsswasserschwamm Spongilla.

Eine vollständig albinotische, ungemein zarte und zierliche in Knospung befindliche Hydra beschreibt Fries aus der Hilgershäuser Höhle. Er fand sie im Quellwasser an altem Holz sitzend. Da sie in der Grösse und Länge der Tentakeln mit H. fusca übereinstimmt, so sieht sie Fries als Varietät von dieser Art an.

Eine von Joseph als Hydra pellucida Jos. beschriebene Art ist mit Stillschweigen zu übergehen, ebenso wie seine Spongilla stygia n. sp.

Klasse: **Protozoa. Urtiere.**

Keiner der Höhlenforscher hat den Protozoen besondere Aufmerksamkeit zugewendet, so dass nur einige wenige Formen als Höhlenbewohner bekannt geworden sind.

Ehrenberg hat 1859 eine grosse Menge Protozoen aus der Cerna jama beschrieben, die er im Schlamme, dem lehmartigen Boden der Höhle an 3 Stellen entnommen hatte. Die Skelette einer grossen Menge von Infusorien, Diatomeen und Rhizopoden fand Ehrenberg in diesen 3 Proben. Da es sich aber nur um tote, abgestorbene Reste von Protozoen handelt, verzichte ich auf eine Wiedergabe der einzelnen Arten, da es durch nichts erwiesen ist, dass die von ihm beschriebenen Arten auch im lebenden Zustande die Höhle bevölkerten. Durch

Regengüsse werden vom Höhleneingang ununterbrochen mikroskopische Tierleichen u. s. w. mit Erdklumpen und Steinen in die Höhlen geschwemmt, so dass man tote Tierformen ohne weiteres von einer Betrachtung auszuschliessen hat. Übrigens giebt Ehrenberg selbst an, dass die in der Cerna jama gefundenen Protozoen sich von den oberirdischen durch nichts unterschieden haben.

Fries fand in der Falkensteiner Höhle im Bache auf Holzstücken sitzend zur Gattung Carchesium Ehrenberg gehörige Vorticellenstöcke.

Joseph hat Beschreibungen einiger Protozoen gegeben, die er, nach seiner Gewohnheit, ohne weiteres als neue Arten ansieht. Es sind Dendrocometes orcinus Jos., Amoeba cellarum Jos., Peridinium stygium Jos., die nur der Vollständigkeit wegen hier aufgeführt werden, ohne dass damit ihre Berechtigung anerkannt wird.

Einer weiteren Mitteilung von Joseph zufolge, die ich bestätigen kann, kommen festsitzende Infusorien an den Kiemen der Olme, an der Mundöffnung und den Hinterleibsanhängseln der Grottenkrebse, an den Panzern der Grottenasseln und Tausendfüsse vor. Dass auch Infusorien in der Erde unter den Fledermausdejektionen leben, ist als blosse Erwähnung, ohne Angabe, um welche Arten es sich handelt, ohne Wert.

Eine Peridinium-Art, von Joseph P. stygium benannt, aus der Piuka jama kann nach der Beschreibung unmöglich als gesicherte Art gelten. An Grottenwänden (God jama bei Oberskril und Planinahöhle) fand er eine Amöbe, die Amoeba cellarum getauft wird — um wohl niemals wieder gefunden zu werden.

Nachtrag.

Die beiden folgenden Diagnosen sind auf S. 186 einzuschalten.

Obisium Torrei Simon.

Obisium Torrei Simon, Ann. Mus. civ. Genova 1880—81.

Cephalothorax gelbrot, sehr glatt, mit langen feinen Haaren sehr sparsam besetzt, länger als breit, nach vorn etwas verschmälert, nach hinten beinahe parallel, Vorderrand beinahe gerade, in der Mitte wenig eingedrückt mit einer kaum merklichen Hervorragung. Augenlos, jederseits mit 2 kleinen Flecken an der Stelle der Augen. Abdominalsegment sehr glatt, gelbgrau, auf jedem eine Reihe von sehr feinen, langen Haaren. Chelicerenfinger von der Länge des Stammes. Kiefertaster sehr lang und dünn, dunkelrotgelb, Trochanter viermal länger als breit, von der Basis an allmählich erweitert, am Vorder- und Hinterrand gerade; Femur sehr lang und dünn, am Ende sehr gering erweitert, in der zweiten Hälfte aussen etwas konvex, mit vereinzelten sehr feinen Haaren besetzt, die an der Innenseite länger sind; Tibia etwas kürzer als das Femur, an der Innenseite mit geringer Hervorragung. Hand kürzer als die Tibia, aber zweimal breiter, oval, beinahe gleichmässig auf beiden Seiten gewölbt, wenig verschmälert an der Basis. Finger länger als die Hand, glatt, wenig gebogen. Beine sehr lang, Femur 4 gerade und zusammengepresst. Hüfte 1 am supero-externen Winkel einen längeren stumpfen Höcker. Diese Art unterscheidet sich von O. spelaeum durch seine Beine und seine verhältnismässig kurzen Kiefertaster, die viel breiter ovalen Hände, die an der Basis weniger verschmächtigt sind. Von O. Abeillei unterschieden durch die kürzeren Haare der Kiefertaster und die breitere Hand.

Länge: 4 mm.

Vorkommen: Höhle von Oliero bei Bassano (Venetien) Sept. 1879.

Obisium Stussineri Simon.

Obisium Stussineri Simon, Ann. Mus. civ. Genova 1880—81.

Cephalothorax braunrot, glatt, mit Haaren besetzt, beinahe parallel, länger als breit, vorn gerade, in der Mitte wenig niedergedrückt, mit kleinem Punkt gerandet. Augenlos, mit 2 kleinen Flecken an Stelle der Augen. Abdominalsegmente glatt, auf jedem eine Reihe feiner langer Haare. Cheliceren-finger länger als der Stamm. Kiefertaster mittellang, sehr kräftig, wie bei den augenbegabten Obisien, Trochanter länger als breit, von der Basis an allmählich verbreitert; Femur kräftig, Vorderrand gerade, etwas gebogen, am Aussenrand, oben, sehr dicht granuliert, innen mit feinen, langen und vereinzelt stehenden Haaren versehen; Tibia kürzer und breiter als das Femur, mit langem und cylindrischen Stiel, an der Innenseite oberhalb des Stieles stark gewölbt, nicht so stark an der Aussenseite gewölbt, beinahe glänzend glatt, wenige Haare auf der Innenseite; Hand weniger lang als Tibia und doppelt so breit, an der Basis abgerundet mit kurzem Stielchen, beiderseits stark gewölbt, auf der Innenseite und an der Basis glatt, sonst dicht granuliert, Finger beinahe länger als die Hand, kräftig und etwas gebogen. Beine kurz, Femur 4 sehr breit. Hüfte 1 sehr kurz mit kurzer konischer Spitze am supero-internen Winkel. Nähert sich O. Cerberus, unterscheidet sich aber durch die dickeren Kiefertaster.

Länge: 2,8 mm.

Vorkommen: Jama pod Smarno goro bei Laibach.

Apfelbeck, Konservator am bosnisch-herzegowinaischen Landesmuseum in Serajewo erwähnt aus den Höhlen dieser Länder mehrere Arten von Fischen, die die unterirdischen Wässer bevölkern. So fand er im Livno: Paraphoxinus alepidotus Heckel, Aulopyge Hügeli Kner, Chondrostomum phoxinus Heckel, Ch. Reiseri Steindachner; im Trebinje: Paraphoxinus Pstrosi Steind., P. Gethaldi Steind.; in der Narenta: Chondrostomum Kneri Heckel. Diese Arten besitzen rückgebildete Augen. — Der Proteus ist bisher weder in Bosnien, noch in der Herzegowina gefunden worden.

Weiter erwähnt Apfelbeck das Vorkommen eines blinden Astacus (Cambarus), von dem Exemplare im Wiener Museum sich befinden. Eine ausführliche Darstellung soll folgen.

Moniez beschreibt aus der Höhle des Fées bei Arles Gervaisia costata Waga, Blaniulus pulchellus K. Frdr., Entomobrya bauciana Moniez. Letztere Art, in einem Exemplar gefunden, ist 1,5 mm lang, ohne Springapparat, weiss. Sie besitzt 2 Platten Ocellen, die stark pigmentiert und gut entwickelt sind.

Carpenter giebt in einer mir aus dem Referat in der Spelunca zugänglichen Abhandlung (Irish Naturalist 1895) folgende Arten an, die er in der Höhle von Mitchelstown gefunden hat: Porrhomma myops Simon, Gamasus attenuatus n. sp., Lipura Wrighti n. sp., Sinella cavernicola n. sp., blind, schwer zu unterscheiden von Degeeria cavernarum Packard; Allurus flavus Freind.

In einer Abhandlung von Jaworowski sind neue Arten der Brunnenfauna von Krakau und Lemberg beschrieben worden (Arch. f. Naturg. 1895) unter anderen auch ein angeblich neuer Gammarus als G. leopoliensis. Dass Gammarus puteanus eine sehr variable Form ist, wissen wir nachgerade durch die Arbeiten vieler Autoren. Man sollte also vorsichtig sein und nicht Individuen von einem neuen Fundort als neue Art ausrufen. Die Diagnose für G. puteanus passt auch auf diese Jaworowskische Art. Ich hätte hier gar keinen Grund gehabt auf diese Abhandlung einzugehen, wenn nicht am Schlusse der Abhandlung „ein Schlüssel zur Bestimmung der sichergestellten Niphargusarten“ gegeben worden wäre. Gegen diesen Schlüssel muss ich mich aber wenden. Jaworowski teilt die Niphargen in 2 Gruppen nach der Körpergrösse! In die erste Gruppe gehören diejenigen Arten, die 30—51 mm lang, in die zweite diejenigen, welche 10—15 mm lang sind! So wird der Josephsche N. orcinus trotz seiner vollständig mangelhaften Beschreibung als echte Art aufgeführt. In der zweiten Gruppe treffen wir den N. stygius neben dem N. fontanus Bak, N. Forelli Humbert, N. puteanus de la Valette und N. longicaudatus Costa!, sämtliche als echte Arten aufgeführt! Wenn für N. stygius als unterscheidendes Merkmal angegeben wird: Die Gnathopodenhände dreieckig, so ist das falsch. Diese an-

geblich neue Art soll sich weiter von N. puteanus unterscheiden, dass von den 4 ersten Coxae 3 niedriger als die entsprechenden Körpersegmente sind, die erste Coxa aber die Ausnahme bildet. Nun gilt dieses Kennzeichen aber auch für N. ratisbonensis, N. puteanus Vej., longicaudatus, während bei N. stygius die 4 ersten Coxae höher als die entsprechenden Körpersegmente, bei N. Kochianus sie aber in gleicher Höhe liegen sollen. Das sind Kennzeichen, die nach dem Alter der Individuen wechseln und besten Falles nur eine Varietät begründen könnten. Die wechselnde Länge der Fusspaare, die wechselnde Gestalt der Gnathopodenhände und der Fühler genügen ebenfalls nicht zur Aufstellung neuer Arten, sobald eine Übereinstimmung in den Hauptmerkmalen der Artdiagnose vorhanden ist und die besteht bei allen vermeintlich neuen Arten von Gammarus. Charakteristisch für alle ist das zweigliedrige Nebenflagellum der oberen Fühler, das G. puteanus von G. pulex unterscheidet, während Augenlosigkeit und Farbe nebensächliche Momente vorstellen.

Verzeichnis von Fundorten der Höhlenkäfer Krains

von

Dr. Hermann Krauss in Graz.

Unterkrain.

Sammelzeit 1.—10. Juni 1896.

Grotte bei Treffen (am Berge über dem Schloss).

Anophthalmus Bilimeki und (var.) robustus unter Steinen häufig.

Leptoderus Hohenwarti ein Stück.

Bathyscia acuminata aus dem durch ein Tagloch herabgefallenen Buchenlaub gesiebt.

(Laemosthenes elongatus.)

(Catops nigricans, Choleva angustata, Cryptophagus dentatus und Atheta spelaea) bei Fuchsdejektionen im vorderen, jedoch bereits ganz finsteren Teil der Grotte.

Scednenca nad Rajnturnam bei Rašiza nächst Gross-Laschitz.

Anophthalmus Bilimeki nicht selten in der Eingangshalle und im Beginne des schwierig zu verfolgenden langen Seitenganges rechts, unter Steinen.

Konjsca jama, $^1/_4$ Stunde von Gross-Laschitz.

(Versperrt, da der Eingangsraum als Aufbewahrungsort für Lebensmittel benutzt wird.)

Anophthalmus Bilimeki sehr häufig, (var.) robustus seltener und (var.) angusticollis vereinzelt. Ich sammelte in einer Stunde 38 Stück von dieser in den Unterkrainer Grotten ziemlich weit verbreiteten Art unter Steinen.

Anmerkung: Die in Klammern angeführten Arten gehören nicht der spezifischen Höhlenfauna an, sondern werden auch an anderen dunkeln Orten (Kellern u. s. w.) gefunden.

Nomenklatur nach dem Katalog von Heyden, Reitter und Weise 1891.

Anophthalmus Schaumi 2 Stück unter Steinen. Von dieser in den Unterkrainer Grotten bisher noch nicht gesammelten Art wurde von den Herren Kustos Ganglbauer und Dr. Penecke je ein Stück am Friedrichstein bei Gottschee aus tiefen Laublagen gesiebt.

(Atheta spelaea.)

Die Grotte auf der entgegengesetzten (West-) Seite desselben Hügels, in welchem die Konjsca verläuft, ebenso 2 Grotten, eine halbe Stunde östlich von Rašica, lieferten coleopterologisch keine Ausbeute.

Grotte bei Seele nächst Gottschee.

Anophthalmus Bilimeki ein Stück.

Franziszi-Grotte, 10 Min. von Gottschee (Mehrersch Loch).

Anophthalmus Bilimeki 5 Stück, unter Steinen.

Eleonoren-Grotte am Friedrichstein,

1 1/2 Stunde von Gottschee (1895 entdeckt, bequem zugänglich gemacht, versperrt, Schlüssel und Führer im Forstamt.)

Propus sericeus im hinteren Teile an Tropfsteinen und feuchten übersinterten Wänden sehr häufig. Darunter Blothrus spelaeus selten.

Leptoderus Hohenwarti ebenso, aber sehr vereinzelt.

Keine Ausbeute lieferte die Grotte bei **Mooswald,** nördl. von Gottschee.

Jagdloch (dial. spr. „Jodloch“ = „God jama“ Joseph) bei Oberskril, 3 Stunden südl. von Gottschee.

Die von Joseph angegebene Gefährlichkeit des Zuganges ist völlig aus der Luft gegriffen, wahrscheinlich ebenso der daselbst von ihm angeblich in einem Stück gefangene und beschriebene Anophthalmus capillatus.

Propus sericeus wie in der Eleonorengrotte sehr häufig im hinteren Teile, darunter selten Blothrus spelaeus.

Leptoderus Hohenwarti ziemlich selten.

(Atheta spelaea.)

Innerkrain.

Sammelzeit 11.—25. Juni 1896.

Velka pasica bei Oberigg am Ostgehänge des Krimberges.
Anophthalmus Haqueti nicht selten.

Die in der Nähe befindlichen Höhlen **Mala pasica** und **Bestonova jama** lieferten coleopterologisch keine Ausbeute.

Johannsgrotte (Teil der Adelsberger Grotte).
Leptoderus Hohenwarti selten.

Magdalenengrotte bei Adelsberg.
Anophthalmus Schmidti unter Steinen sehr selten, ebenso Leptoderus Hohenwarti an feuchten Wänden.

Die erst vor 2 Jahren erschlossene **Grotte bei Gross-Otok** (schönste Tropfsteingrotte des Karstes) lieferte ein negatives Sammelergebnis.

Neun kleinere und sehr kleine Höhlen um Adelsberg lieferten zum Teil ziemlich häufig Laemosthenes elongatus und Schreibersi.

Volcja jama am Nordabhang des Nanos.
Astagobius angustatus im Grunde der Grotte an feuchten Wänden nicht selten.

Zavinka, 1½ Stunden südlich von Präwald.
Leptoderus Hohenwarti an übersinterten Wänden im hintersten Teil der Grotte nicht selten.

Mržla jama, 10 Min. von Laas
lieferte ausser zahlreichen Atheta spelaea coleopterologisch keine Ausbeute.

Križna jama, Kreuzhöhle, am Ostabhang des Kreuzberges, ¾ Stunden von Laas.

In dieser angeblich ergiebigen Grotte, welche ich zweimal bis zur Grenze der Zugänglichkeit (grosses Wasserbecken, in welches sich der Bach ergiesst) samt den Seitengrotten gründ-

lich durchsuchte, konnte ich trotz mehrfach ausgelegter verschiedenartiger Köder an Käfern nichfs erbeuten. Von anderen Arthropoden fand ich nur Brachydesmus subterraneus, Stalita taenaria (?) und Nyphargus stygius.

Oberkrain.

Sammelzeit 26.—28. Juni 1896.

Dolga jama am Sumberg bei Domžale.

Bathyscia Freyeri unter Steinen im hinteren Teil der Grotte sehr häufig. Von schimmligen Fichtenzweigen, welche stellenweise am Boden umherlagen, habe ich eine grössere Anzahl geklopft. Ich sammelte bei zweimaligem Besuche der Grotte 140 Stück.

Anophthalmus hirtus ein Stück. Larven dieser Art waren unter Steinen nicht selten.

Podresca jama am Sumberg.

Bathyscia Freyeri unter Steinen ziemlich selten.

Ihansca jama bei Jauchen (slov. Ihan) nächst Domžale.

Anophthalmus hirtus unter Steinen nicht selten. Larven ziemlich häufig.

(Atheta spelaea) kommt im Eingangsteile fast aller Grotten bei Defäkationen oder animalischen Überresten (Knochen, Kadavern u. s. w.) überhaupt vor.

Bathyscia montana im Eingangsteile der meisten Gotten im feuchten Laub.

Litteraturverzeichnis.

1. Proteus anguinus.

* **Brotz** et **Wagenmann**, Die Amphibiorum hepate, liene ac pancreate observationes anatomicae. Diss. inaug. Friburgi Brisg. 1838.

* **Bugnion**, Ed., Recherches sur les organes sensitifs qui se trouve dans l'épiderme du Protée et de l'Axolotl. Bulletin de la Société Vaudoise des Sci. Nat. Vol. 12. No. 70. 1873. (Diss. Inaug. de Zürich.)

Carrière, Die postembryonale Entwicklung der Epidermis des Siredon pisciformis. Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. 24. 1885.

Chauvin, Marie von, Die Fortpflanzung des Proteus anguineus, in: Zoologischer Anzeiger. 1882. S. 330.

Chauvin, Marie von, Die Art der Fortpflanzung des Proteus anguineus, in: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1883. Bd. 38. S. 671.

Chiaje, Steffano delle, Ricerche anatomico-biologiche sul Proteo serpentino. Con tavv. 5. Napoli 1840.

Configliachi, Pietro, e **Rusconi**, Mauro, Del Proteo anguino di Laurenti. Pavia 1819. 4. Monografia.

Cuvier, in: Humboldt et Bonplands Observations zoologiques. Paris 1805—11. 4. I. 187. t. 13.

Cuvier, Anatomische Untersuchungen über die zweifelhaften Reptilien. 1806.

Dalton, Some Account of the Proteus anguinus. Silliman. The American Journal of sc. and arts. Ser. 2. Vol. 15. 1853. S. 387. T. 3.

De Kay, James E., Natural History of New York. Zoology of New York or the New York Fauna. Part. IV. Fishes. Albany 1842. 4. S. 187.

Desfosses, M., De l'oëil du Protée. Compt. rend. des séances de l'Acad. des Sciences. T. 94. 1882.

Ehrenberg, Mikroskopische Lebensformen als Nahrung des Höhlensalamanders, in: Monatsbericht über d. Verhandl. d. k. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin 1863. S. 579.

Fischer, J. G., Anatomische Untersuchungen über die Perennibranchiaten und Derotremen. Hamburg 1864.

Fitzinger, Dr., Ueber den Proteus anguinus der Autoren, in: Sitzungsber. der mathem.-naturw. Klasse der k. k. Akad. der Wissensch. Wien 1850. 8. S. 291.

Gmelin, Systema Naturae. Tom. 1. P. 3. S. 1056.

Henle, Jakob, Vergleichende anatomische Beschreibung des Kehlkopfs. Leipzig 1839.

Hermann, J., Commentarius Tabulae Affinitatum Animalium, 1783. S. 256. Note.

Hess, Beschreibung des Auges von Talpa europaea und von Proteus anguineus. Arch. f. Ophthalmologie. Bd. 35. 1.

v. Hohenwart, Franz, Graf (Hochenwarth), Beiträge zur Naturgeschichte, Landwirtschaft und Topographie des Herzogtums Krain. Laibach 1838. Heft 2.

Hoffmann, Amphibien, in Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. 6. 1873—78.

Hyrtl, Berichtigungen über den Bau des Gefässsystems von Hypochthon Laur. Medicin. Jahrb. des k. k. österreich. Staates. Bd. 48. 1844. S. 257.

Hyrtl, Bemerkung zu Fitzingers Vortrag über Proteus anguinus. Sitz.-Ber. d. mathemat.-naturwissensch. Klasse d. k. k. Akademie der Wissenschaften. Bd. 5. Jahrg. 1850. S. 303.

Kingsbury, Benjamin F., The lateral line system of sense organs in some American Amphibia, and comparison with Dipnoans, in: Proceed. of the American Microscopic. Soc. Vol. 17. 1895. S. 115.

Kohl, C., Einige Notizen über das Auge von Talpa europaea und Proteus anguineus, in: Zoolog. Anzeiger. Jahrg. 12. 1889.

Kohl, C., Vorläufige Mitteilung über das Auge von Proteus anguineus, in: Zoolog. Anzeiger. Jahrg. 14. 1891.

Kohl, C., Rudimentäre Wirbeltieraugen, in: Bibliotheca Zoologica, her. v. Leuckart. Teil 1. 1892.

Laurenti, Jos. Nicol., Synopsis reptilium emendata. Cum tabb. 5. aen. Viennae 1768. Trattnern. 8.

Leydig, Anat.-histolog. Untersuchungen über Fische und Reptilien. Berlin 1853.

Leydig, Lehrbuch der Histologie. Frankfurt a. Main 1857.

Ludwig Ferdinand von Bayern. Zur Anatomie der Zunge. München 1884.

Malbranc, Von der Seitenlinie und ihren Sinnesorganen bei Amphibien, in: Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. 26. 1876.

Merrem, Blasius, Versuch eines Systems d. Amphibien. Marburg 1820.

Michahelles, Neue südeuropäische Amphibien, in: Isis, 1830.

Michahelles, Beiträge zur Naturgeschichte des Proteus anguineus, in: Isis (Oken), Jahrg. 1831. S. 501.

Oppel, Albert, Beiträge zur Anatomie des Proteus anguineus, in: Archiv für mikroskop. Anatomie. Bd. 34. 1889. S. 511.

Rabl, Über Zellteilung, in: Morpholog. Jahrbuch. Bd. 10. 1885.

Rathke, Beiträge zur Geschichte der Tierwelt. Abteil. 1. Danzig 1820.

Röse, C., Beiträge zur Zahnentwicklung der Schwanzmolche, in: Morphologische Arbeiten, her. v. Schwalbe. Bd. 4. 1895. S. 178.

Rusconi, Descrizione di un Proteo feminina notabile per lo sviluppo della parti della generazione, in: Giornale di Pavia. G. 1826. S. 55 und in: Froriep, Notizen. 16. 1827.

Rusconi, Maur., Sopra un Proteo feminineo. Con tavv. Pavia 1828. 4.

Rusconi, Observations anatomiques sur la Sirène mise en parallèle avec le Proteus. Pavia 1837.

Rusconi, Neue Beobachtungen über den Proteus anguineus. 1843. 1844. S. 502.

Schlampp, K. W., Die Augenlinse des Proteus anguineus. Biolog. Centralblatt. Bd. 11. 1891.

Schlampp, K. W., Das Auge des Grottenolmes (Proteus anguineus). Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. 53. 1892. S. 537.

Schmidl, Ein neuer Fundort von Proteen. Sitz.-Ber. der k. k. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Klasse. Okt. 1850.

Schneider, Joh. Gottl., Histor. Amphib. Fasc. 1. 1799. S. 40.

***Schönleben**, Beschreibung des Zirknitzersees.

Schreibers, Proteus anguinus. Viennae 1818. Heubner. 4.

Schreibers, Carl v., A Historical and Anatomical Description of a doubtfull amphibious animal of Germany, called, by Laurenti, Proteus Anguinus: communicated by Sir Jos. Banks. (Philosophical transactions. Vol. 91. pt. 2. S. 241. Tab. 16. 17.) London 1801.

Schreiber, Egid, Herpetologia Europaea. Eine systematische Bearbeitung der Amphibien und Reptilien. Braunschweig 1875.

Schulze, F. E., Zur Fortpflanzungsgeschichte des Proteus anguineus, in: Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. 26. 1875. S. 350.

Scopoli, Joann. Ant., Annus quintus historico-naturalis. Lipsiae 1772. 8.

Shaw, Dr., in General-zoology. London 1800—19. 8. Vol. 2.

Semper, Carl, Die natürlichen Existenzbedingungen der Tiere. Internat. wissenschaftl. Bibliothek. Bd. 39. 1880.

Steinberg, Franz Anton von, Gründliche Nachricht, Von dem in Innerkrain liegenden Czirknizer-See, Worinnen: Alle Seltenheiten desselben, durch funfzehen-jährige Experienz auf das genaueste beschrieben, ... Grätz 1761. 4.

Treviranus, Gottf. Ruhld., De Proteo anguino encephalo et organis sensuum disquisitiones anatomicae. Cum tabb. aen. II. Goettingae 1819. 4.

Valentin, Bruchstücke aus der feineren Anatomie des Proteus anguineus. Repertor. für Anatomie u. Physiologie. Bd. 1. 1837.

Valvasor, Johann Weichard, Freyherr, Die Ehre Dess Hertzogthums Crain: Das ist Wahre gründliche und recht eigendliche Belegen- und Beschaffenheit dieses in manchen alten und neuen Geschicht-Büchern zwar rühmlich berührten doch bishero nie annoch recht beschriebenen Römisch-Keyserlichen herrlichen Erblandes; 4 Bde. Laybach, 1689. fol. Vierdtes Buch: Von den Natur-Raritäten dieses Landes. S. 594—598.

Wagner, R., Icones zootomicae. Leipzig 1857.

Weinzettl, Zur Kenntnis des weiblichen Proteus anguineus, in: Sitzungsberichte d. Königl. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag. 1881.

Wiedersheim, R., Zur Fortpflanzung des Proteus anguineus, in: Morpholog. Jahrbuch. Bd. 3. 1877.

Wiedersheim, R., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Proteus anguineus. Mit 2 Taf., in: Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. 35. 1890.

Zeller, Ernst, Über die Larve des Proteus anguineus. Zoolog. Anzeiger, 1888. Nr. 290.

Zeller, Ernst, Dr., Über die Fortpflanzung des Proteus anguineus und seine Larve. Jahresberichte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 45. 1889. 8. S. 131.

2. Wirbellose Tiere.

Abeille de Perrin, Elzéar, Description de deux espèces nouvelles de Coléoptères du Bassin circum-méditerranéen et quelques observations sur divers Malachiaires, suivies de la description d'Anophthalmus nouveaux, in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 4. T. 9. 1869. S. 401.

*__Abeille de Perrin__, Elzéar, Études sur les Coléoptères cavernicoles Marseille. Olive 1872. 8. S. 41.

Abeille de Perrin, Elzéar, Études sur les Coléoptères cavernicoles de l'Ariége, suivies d'un synopsis des Adelops pyrénéens et d'un tableau des Anophthalmes français, in: Ann. soc. entom. d. France. Sér. 5. 2. 1872, S. 18.

Abeille de Perrin, Elzéar, Études sur les Coléoptères cavernicoles, suivies de la description de Coléoptères nouveaux propres au midi de France, in: Ann. soc. entom. Sér. 5. 2. 1872. S. 41.

Abeille de Perrin, Elzéar (Notes sur quelques Coléoptères dans les grottes de l'Ariége), in: Ann. soc. ent. d. France. Sér. 5. T. 2. 1873. S. 94.

Abeille de Perrin, Elzéar, Diagnoses de deux Adelops nouveaux: A. Piochardi, A. Hermensis. Ebenda 1873. S. 98.

Abeille de Perrin, Elzéar (Description d'une nouvelle espèce de Coléoptères: ? Pholeuon dapsoides), in: Ann. soc. ent. France. Sér. 5. T. 5. 1875. Bull. S. 180.

Abeille de Perrin, Elzéar (Description d'une nouvelle espèce de Coléoptère: Adelops Simorius), in: Ann. Soc. ent. France. Sér. 5. T. 5. 1875. Bull. S. 199.

Abeille de Perrin, Elzéar, Diagnoses de Coléoptères nouveaux, in: Ann. Soc. ent. France. Sér. 5. T. 5. 1875. S. 213.

Abeille de Perrin, Elzéar (Le genre Anophthalmus doit-il être maintenu comme distinct ou former une simple section du genre Trechus?), in: Ann. soc. Ent. France. Sér. 5. 6. 1876. Bull. S. 6.

Abeille de Perrin, Elzéar (Diagnoses de nouvelles espèces du genre Bathyscia), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 6. T. 1. 1881. Bull. S. 8.

Abeille de Perrin, Elzéar (Note · sur les genre Anophthalmus et Bathyscia), ebenda. Bull. S. 110.

Abeille de Perrin, Elzéar (Synonymie de diverses espèces Schaufuss), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 6. T. 1. 1881. Bull. S. 154.

***Abeille de Perrin,** Elzéar, Cat. Col. du Gers et Lot et Garonne partie 3. 1883.

Abeille de Perrin, Elzéar, Étude sur les Trechus aveugles du Dauphiné, in: Revue d. entomol. T. 5. 1886. S. 138.

Abeille de Perrin, Elzéar, Description d'un genre nouveau et de quatre espèces nouvelles de Coléoptères français, in: Ann. d. l. soc. ent. d. France. V. 63. 1894. Bull. S. 25.

Anderson, A., Blind Animals in Caves, in: Nature. 1893. S. 439.

***Apfelbeck,** V., Neue Höhlenkäfer aus Südbosnien, in: Glasnik zemaljskog muzeja. Heft 1. 1889. S. 61.

*Apfelbeck, Victor, Neue Arten und Varietäten des Otiorrhynchus aus Südbosnien und der Hercegovina, in: Glasnik zemaljskog muzeja. Heft 2. 1889. S. 68.

Apfelbeck, V., Fauna insectorum balcanica, in: Wissenschaftl. Mitteilungen aus Bosnien. T. 2. 1894.

Apfelbeck, V., Sur la faune coléoptèrologique des cavernes de la Bosnie-Herzégovine, in: Bulletin de la société entomologique de France 1895.

Apfelbeck, V., Sur la faune des cavernes de Bosnie et Herzégovine, in: Bulletin de la société de spéléologie. Janvier-Mars. 1895.

Argod, Andre Albert (Note contenant la description d'une nouvelle espèce aveugle de Coléoptères de la division des Silphales), in: Ann. d. l. soc. ent. d. France. Sér. 6. T. 5. 1885. Bull. S. 163.

Argod, A. (Description d'une nouvelle espèce française de Carabique), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 6. T. 7. 1887. Bull. S. 169.

Attems, C., Graf, Die Myriopoden Steiermarks, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 104. Abt. 1. 1. Februar 1895.

Barau, Gabriel de, Découverte d'une espèce nouvelle de Leptoderus dans les grottes souterraines de Dax (Ariége), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 5. 1857. Bull. S. 104.

Bate, C. Spence, On the british Edriophthalmata. 1. The Amphipoda, in: Report of the 25th meeting of the british Association for the advancement of Science held at Glasgow 1855. London 1856.

Bate, C. Spence, A Synopsis of the british Edriophthalmous Crustacea. P. 1. Amphipoda, in: Annals and Mag. of nat. hist. Ser. 2. V. 19. 1857.

Bate, C. Spence, On the genus Niphargus Schiödte, in: Dublin Univ. Zoological and botanical Assoc. Proceed. 1. 1859. S. 237 und Nat. hist. rev. V. 6. Nr. 2. 1859. S. 163.

Bate, C. Spence, Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea, in: the british Museum. London 1862.

Baudi a Selve, Coleopterorum messis in insula Cypro et Asia minore ab Eugenio Truqui congregatae recensitio de Europaeis notis quibusdam additis pars altera, in: Berl. Ent. Zeitschr. Jahrg. 13. 1869. S. 369.

Bedel, L. et Simon, E., Liste générale des Articulés cavernicoles de l'Europe, in: Journ. de Zool. T. 4. 1875. S. 114.

Bedel, L. (Diagnose d'une nouvelle espèce française de Coléoptère du genre Adelops: [A. Tarissani]), in; Ann. Soc. Ent. France. Sér. 5. T. 8. 1878. Bull. S. 74.

Bedel, L. (Diagnose d'une nouvelle espèce française de Trechus anophthalme), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 6. T. 3. 1883. Bull. S. 37.

Bedel, L. (Diagnose d'une espèce nouvelle de Coléoptère cavernicole, Bathyscia Villardi n. sp.), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 6. T. 4. 1884. Bull. S. 53.

Bedel, L. (Description du Trechus Anophthalmus Gounellei), in: Ann. Soc. Ent. France. Ser. 5. T. 9. 1879. Bull. S. 136.

Bedel, L., Anophthalmus-Trechus. Ebenda. Ser. 5. T. 6. 1876. Bull. S. 123.

Beneden, Eduard von, Sur la présence à Liège du Niphargus puteanus, in: Bull. de l'Acad. roy. des Sc. des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Sér. 3. T. 8. 1884. S. 650.

Blanc, H., Über den Asellus aus der Tiefenzone des Genfer Sees, in: Zool. Anzeiger. Jahrg. 2. 1879. S. 428.

Bonvouloir, H. de, Description d'un genre nouveau et de deux espèces nouvelles de Coléoptères de France, in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 4. T. 1. 1861. S. 566.

Bonvouloir, H. de (Capture de l'Anophthalmus Discontignyi dans une grotte aux environs de Bagnères de Bigorre), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 5. T. 2. 1872. Bull. S. 55, 80.

Bonvouloir, H. de, Remarques sur quelques Coléoptères aveugles des Pyrénées, in: Bull. soc. Ramond. 1886. S. 131.

Boulenger, G. A., Blind Animals in Caves, in: Nature 1893. S. 608.

Bourguignat, J. R., Aménités malacologiques § 51. Du genre Zospeum, in: Revue et Magasin de Zoologie. Nov. 1856. S. 499.

Brisout de Barnéville, Ch., Remarques relatives à la note d'Émile Deyrolle, in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 5. T. 10. 1872. Bull. S. 88.

Brisout de Barnéville, Charles (Note sur les Aphaenops aeacus), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 5. T. 10. 1872. S. 89.

* **Brûlerie**, Ch. de la, Exploration des grottes de l'Ariège. Petites Nouvelles entomologiques de Peyrolle 1872.

Brunner, Carolus, Disquisitiones orthopterologicae. Dissertatio II. Nonnulla orthoptera europaea nova vel minus cognita, in: Verh. Zool.-bot. Ges. Wien. Bd. 11. Jahrg. 1861. S. 285.

Brunner von Wattenwyl, C., Prodromus der Europäischen Orthopteren. Leipzig 1882.

Burmeister, Herm., Handbuch der Entomologie. 1832—47. Bd. 2. S. 772. 1014.

Cambridge, O. P., Descriptions of some British Spiders new to science; with a Notice of others, of which some are now for the first time recorded as British species, in: Transact. Linnean soc. T. 27. S. 393.

* **Carpenter**, George H., Tiere der Höhle von Mitchelstown, in: Irish naturalist. V. 4. No. 2. 1895.

Caspary, Robert, Gammarus puteanus, in: Verh. d. naturh. Ver. d. k. preuss. Rheinlande u. Westfalen. Jahrg. 6. 1849. S. 39.

***Catta,** J. D., Sur un Amphipode nouveau, le Gammarus rhipidiophorus, in: Actes de la soc. Helvétique des Sc. nat. réuni à Bex. Lausanne 1877. S. 259.

***Chalande,** J., De la sensibilité chez les insectes aveugles cavernicoles, in: Bull. Soc. Toulouse. 25. 1882. S. 126.

Charpentier, T. von, Einige Bemerkungen, die Orthopteren betreffend, besonders in Bezug auf Burmeisters und Servilles Schriften über diese Insektenabteilung, in: Zeitschr. für die Entomologie, herausg. von Ernst Friedrich Germar. Bd. 3. 1841. S. 283.

***Chilton,** Charles, On some subterranean Crustacea, in: Transact. a. Proc. of the New Zealand Institute. Vol. 14. 1882. S. 177.

Chilton, Charles, Notes on, and new Species of subterranean Crustacea, in: Transact. a. Proc. of the New Zealand Institute. Vol. 15. 1883. S. 143.

Claus, C., Neue Beobachtungen über die Organisation und Entwicklung von Cyclops. Ein Beitrag zur Systematik der Cyclopiden, in: Arb. aus d. Zool. Inst. d. Univ. Wien. T. 10. 1893. S. 23.

Cope, Life in the Wyandotte Cave, in: Annals and Magazine of natural history. London 1872.

Costa, Oronzio Gabr., Fauna del Regno di Napoli ossia enumerazione di tutti gli animali che abitano le diverse regioni di questo regno . . . Vol. Ortotterie 1832. S. 10.

Costa, Achille, Ricerche sui Crostacei amfipodi del regno di Napoli, in: Mem. della reale Acad. della Scienze. V. 1. Anno 1853. Napoli 1856. S. 165.

Cunningham, J. T., Blind Animals in Caves, in: Nature 1893. S. 439 und S. 537; ebenda Rey Lankester. S. 380, 486. Anderson S. 439. Boulenger S. 608.

Delarouzée (Trois Coléoptères nouveaux qu'il a trouvés dans la caverne de Bétharram [Hautes-Pyrénées]), in: Ann. Soc. Ent. France. 5. 1857. Bull. S. 93.

Delarouzée, Ch., Description de deux Coléoptères nouveaux, in: Ann. Soc. Ent. France. 7. 1859. S. 65.

Dalarouzée (Description de deux espèces nouvelles de Coléoptères des cavernes), in: Ann. Soc. Ent. d. France. Sér. 3. T. 8. 1860. Bull. S. 26.

Della Torre, Carlo Ernesto, Anophthalmus Targionii. Nuovo Carabide ceco d'Italia, in: Bull. soc. entom. italian. Anno 12. 1880. S. 253.

Deyrolle, Émile [Détails sur les moeurs de l'Aphaenops Leschenaulti], in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 5. T. 10. 1872. Bull. S. 87.

*Deyrolle, Émile, Observations sur les Anophthalmus, in: Pet. Nouv. Ent. V. 1. 1873.

Dieck, Georg, Beiträge zur subterranen Käferfauna Südeuropas und Marokkos, in: Berl. Ent. Zeitschr. Jahrg. 13. 1869. S. 337.

Dieck, G., Eine entomologische Wintercampagne in Spanien, in: Berl. Ent. Zeitschr. Jahrg. 14. 1870. S. 145.

Dohrn, C. A., Fang der Höhlenkäfer, in: Stett. Ent. Zeitschr. 1866. S. 63.

Dormitzer, M., Troglocaris Schmidtii, in: Lotos, Zeitschr. f. Naturwissensch. Jahrgg. 3. 1853. S. 85.

Dufour, Léon, Notices Entomologiques (Phalangopsis Linderii), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 4. T. 1. 1861. S. 13.

Du Plessis-Gouret, G., Essai sur la faune profonde des lacs de la Suisse, in: Denkschr. Schweiz. Ges. Naturw. Vol. 29. 1885.

*Duval, Jacquelin, Glanures Entom. Cah. 1. 1859. S. 34.

Ehrenberg, Christian G., Über die mit dem Proteus anguineus zusammenlebenden mikroskopischen Lebensformen in den Bassins der Magdalenengrotte, in: Monatsbericht über die Verhandl. d. k. Preuss. Akad. d. Wiss. Berlin 1859. S. 758.

Fairmaire, Léon, Miscellanea Entomologica, in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 3. T. 7. 1859. S. 21.

Fairmaire, Léon, Diagnoses de nouvelles espèces de Coléoptères, in: Ann. Soc. Ent. de France. Sér. 3. T. 8. 1860. S. 629.

Fairmaire, Léon, Nuove specie italiane del genere Adelops, in: Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. V. 8. 1872. S. 54.

Fairmaire, Léon (Diagnoses de deux nouvelles espèces Européennes de Coléoptères: Chlaenius Sesanei, Troglorhynchus Mayeti), in: Ann. Soc. Ent. France. T. 8. 1878. Bull. S. 132.

Fairmaire, Léon, Trois nouvelles espèces de Coléoptères appartenant au Musée Civique de Gênes, in: Ann. del Mus. civ. di stor. nat. Genova. V. 18. 1882—83. S. 445.

Fanzago, Filippo, Sopra alcuni cavernicoli della Francia e della Spagna, in: Atti del accad. reale dei Lincei. Sér. 3. Memorie. Scienze fisiche, mat. e nat. V. 1. 1877. S. 407.

Fieber, F. X., Synopsis der europäischen Orthopteren, in: Lotos. 1854. S. 276.

Finot, A., Faune de la France. Insectes Orthoptères (Thysanoures et Orthoptères proprement dits). Paris 1892.

Fischer, Leop. Heinr., Orthoptera Europaea. Lips. 1853. S. 200.

Forel, F. A., Visite à la grotte des Fées près St.-Maurice, in: Bull. des séanc. soc. Vaudoise des sc. nat. T. 8. S. 247.

Forel, F. A., Materiaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman, in: Bull. Soc. Vaudoise Sc. nat. Vol. 16. 1880.

Forel, F. A., Dragages zoologiques et sondages thermométriques dans les lacs de Savoie, in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. Vol. 93. 1883. S. 859.

Forel, F. A., La faune profonde des lacs Suisses, in: N. Denkschrift. Schweiz. Ges. Naturw. Vol. 29. 1885.

Frauenfeld, G., Neue Zeckengattung, in: Verh. d. zool.-bot. V. Wien. Bd. 3. 1853. S. 55. (Sitz.-Ber.).

Frauenfeld, G., Neue Podurengattung: Tritomurus, in: Verh. des zool.-bot. V. Wien. Bd. 4. 1854. S. 15. (Sitz.-Ber.).

Frauenfeld, G., Über einen neuen bisher verkannten Laufkäfer, beschrieben von L. Miller; und einen neuen augenlosen Rüsselkäfer, beschrieben von F. Schmidt; ferner einige von Schmidt in Schischka neu entdeckte Höhlentiere, in: Verh. d. zool.-bot. V. Wien. Bd. 4, 1854. S. 23.

Frauenfeld, G., Besuch einiger Krainer Höhlen (Grosskaelenberger und Pasicahöhle), in: Verh. d. zool.-bot. V. Wien. Bd. 4. 1854. S. 62. (Sitz.-Ber.).

Frauenfeld, G., Die Gattung Carychium, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. Bd. 19. 1856. S. 70.

Frauenfeld, G. v., Über ein neues Höhlen-Carychium (Zoospeum Br.) und zwei neue fossile Paludinen, in: Verh. zool.-bot. V. Wien. Bd. 12. Abt. 2. 1862. S. 969, und Amtl. Ber. 37. Vers. Deutsch. Naturf. u. Ärzte in Karlsbad. 1862. S. 167.

Freyer, Über neu entdeckte Conchylien aus den Geschlechtern Carychium und Pterocera, in: Sitz.-Ber. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 15. 1855.

Fries, Sigmund, Die Falkensteiner Höhle, ihre Fauna und Flora: ein Beitrag zur Erforschung der Höhlen im Schwäbischen Jura mit besonderer Berücksichtigung ihrer lebenden Fauna, in: Württemberg. Jahreshefte. 30. 1874. S. 86.

Fries, Sigmund, Mitteilungen aus dem Gebiete der Dunkelfauna, in: Zoolog. Anzeiger, Jahrgg. 2. 1879. S. 33, 56, 129, 150, 308.

Fries, Sigmund, Nachricht über neue Untersuchungen der Falkensteiner Höhle, in: Württemberg. Jahreshefte. 36. 1880. S. 95.

Frivaldszky, Emerich und Johann v., Drei neue Grottenkäfer aus Ungarn, in: Verh. d. zool.-bot. V. Bd. 7. 1857. S. 43.

Frivaldszky, Johann v., Ein neuer Grottenkäfer aus Ungarn, in: Wien. Ent. Monatsschr. Bd. 5. 1861. S. 387.

Frivaldszky, Johann v., Ein neuer Grottenkäfer aus Ungarn, in: Wien. Ent. Monatsschr. Bd. 6. 1862. S. 327.

****Frivaldszky**, Sánostól, Adatok a magyarhoni barlangok faunájához, in: Mathematikai és természettudományi közlemények vonatkozólay a hazai viszonyokra. 3. Kotet. Pest 1865. S. 17.

Frivaldszky, E. v., Faune d'Aggtelek, Annuaire de l'Acad. roy. des sciences de Hongrie. T. 11. 1865.

****Frivaldszky**, Johann v., Synopsis Specierum subgeneris Anophthalmus, hucusque in Hungaria detectarum, in: Természetrajzi Füzetek. Kotet 2. 1878. S. 12.

Fruwirth, Höhlenforschung, in: Petermanns Mitteil. 1884. S. 298.

Ganglbauer, L., Zur Kenntnis der Leptoderinen-Gattungen, in: Deutsche Ent. Zeitschr. 1887. S. 95.

Ganglbauer, L., Carabus (Limnocarabus) stygius n. sp., in: Wien. Ent. Zeitg. Jahrg. 9. 1890. S. 117.

Ganglbauer, L., Fünfzehn neue Trechus-Arten, in: Wien. Entom. Zeitg. Jahrg. 10. 1891. S. 115.

Ganglbauer, L., Die Käfer von Mitteleuropa. Die Käfer der österreichisch-ungarischen Monarchie, Deutschlands, der Schweiz, sowie des französischen und italienischen Alpengebietes. Wien. Bd. 1. 1892. Bd. 2. 1895.

Ganglbauer, siehe Schwippel, Carl.

Gatterer, Franz, u. **Ulrich**, Carl, Die Röthelsteiner Höhle bei Mixnitz und deren Bewohner aus der Insektenwelt, in: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Heft 4. 1867. S. 71.

Gerstaecker, A., Carcinologische Beiträge, in: Wiegmanns Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 22. Heft 2. S. 159.

Gerstaecker, A., Arthropoda, in: Bronns Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Bd. 5. Abt. 2. 1886.

Gervais, Paul, Note sur deux espèces de Crevettes qui vivent aux environs de Paris, in: Ann. des Sc. nat. Zool. Sér. 2. Bd. 4. 1835. S. 127.

Gervais, Paul, et **Beneden**, P. J. van, Zoologie médicale. Paris 1859. S. 488.

Gestro, R., Note entomologiche 1. Contribuzione allo studio della fauna entomologica delle caverne in Italia. Ann. d. Museo civ. d. Stor. Nat. di Genova. Sér. 2. V. 2. 1885. S. 129.

Gestro, R., Appendice alle note entomologiche, in: Ann. Mus. Civ. stor. nat. Genova 1885. S. 531.

Gestro, R., Res Ligusticae III. Gli Anophthalmus trovati finora in Liguria, in: Ann. del Museo civico di storia naturale di Genova. Sér. 2. V. 5. 1887—88. S. 507.

Godet, Paul, Note sur le Gammarus puteanus, in: Bull. de la Soc. des Sc. nat. de Neuchâtel. Bd. 9. 1876—79.

Grenier (Machaerites Mariae les uns aveugles, les autres pourvus d'yeux), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 4. T. 3. 1863. Bull. S. 32.

Grouvelle, Jules (Remarques relatives à la note de Brisout de Barneville), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 5. T. 10. 1872. Bull. S. 89.

Hampe, C., Pholeuon, Ein neuer Höhlenkäfer, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. Wien. Bd. 6. 1856. S. 463.

Hampe, Clemens, Beschreibungen einiger neuer Käfer, in: Berl. Ent. Zeitschr. Jahrg. 14. 1870. S. 331.

Hauffen, H., Zwei neue Höhlenschnecken, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. Wien. Bd. 6. 1856. S. 465.

Hauffen, H., Über ein neues Carychium, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. Wien. Bd. 6. 1856. S. 623.

Hauffen, H., Zwei neue Schnecken, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. Wien. Bd. 6. 1856. S. 701.

Heller, Cam., Beiträge zur österreichischen Grottenfauna, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. Wien. Bd. 26. 1857. S. 313.

Heller, Cam., Kleine Beiträge zur Kenntnis der Süsswasseramphipoden, in: Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1865. S. 979.

Heyden, Lucas v., Entomologische Reise nach dem südlichen Spanien mit Beschreibung neuer Arten Beiheft zu Jahrg. 1870 d. Berl. Ent. Zeitschr.

Hohenwart, Franz Joseph Hannibal, Wegweiser für den Wanderer durch die Adelsberger Grotte. Laibach 1837.

Hogan, A. R., On the habits and localities of Niphargus fontanus (n. s.), Kochianus (n. s.), Crangonyx subterraneus (n. g. et sp.), Spence Bate, in: The Nat. Rev. and Quart. Journ. of. Sc. Vol. 6. 1859. S. 166.

Horn, H. [Genre Adelops et Bathyscia], in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 5. T. 10. 1880. Bull. p. 88.

Hosius, A., Über die Gammarus-Arten der Gegend von Bonn, in: Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 15. 1850. Bd. 1. S. 233.

Humbert, Alois, Die Falkensteiner Höhle, ihre Fauna und Flora. 1874.

Humbert, Alois, Description du Niphargus puteanus var. Forelii, in: Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman. Sér. 2 et 3. Lausanne 1876. S. 312.

Jaworowski, A., Neue Arten der Brunnenfauna von Krakau und Lemberg, in: Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 61. 1895. S. 319.

Joseph, Gustav, Über die Grotten in den Krainer Gebirgen und deren Tierwelt, in: Jahr.-Ber. d. Schl. Ges. f. vaterländ. Kultur. Jahrg. 1868.

Joseph, Gustav, Cyphophthalmus duricorius, eine neue Arachnidengattung aus einer neuen Familie der Arthrogastren-Ordnung, entdeckt in der Lueger Grotte in Innerkrain, in: Berl. Ent. Zeitschr. Jahrg. 12. 1868. S. 241.

Joseph, Gustav, Nachtrag zur Beschreibung von Cyphophthalmus duricorius S. 241 seq.; ebenda S. 269.

Joseph, Gustav, Beiträge zur Kenntnis der Sphodrus-Arten in den Krainer Gebirgsgrotten, in: Berl. Ent. Zeitschr. Jahrg. 13. 1869. S. 243.

Joseph, Gustav, Beiträge zur Kenntnis der in den Krainer Gebirgsgrotten einheimischen Arten der Gattung Anophthalmus, in: Berl. Ent. Zeitschr. Jahrg. 14. 1870. S. 261.

Joseph, Gustav, Zur geographischen Verbreitung von Niphargus puteanus, in: Zool. Anzeiger. Jahrg. 2. 1879. S. 380.

Joseph, Gustav, Über Niphargus puteanus aus Venedig, in: Ber. d. naturw. Sektion d. schles. Ges. f. vaterländ. Kultur. 1879—80. S. 35.

Joseph, Gustav, Über Grotten-Infusorien, in: Zoolg. Anz. Jahrg. 2. 1879. S. 114.

Joseph, Gustav, Zur Kenntnis der in den Krainer Grotten einheimischen Rädertiere ebenda S. 61.

Joseph, Gustav, Über die in den Krainer Tropfsteingrotten einheimischen, frei lebenden Rundwürmer (Nematoden), in: Zool. Anz. Jahrg. 2. 1879. S. 275.

Joseph, Gustav, Weitere Mitteilungen aus dem Gebiete der Grottenfauna ebenda S. 305.

Joseph, Gustav, Zur geographischen Verbreitung von Niphargus puteanus Koch, ebenda S. 380.

Joseph, Gustav, Erfahrungen im wissenschaftlichen Sammeln und Beobachten der den Krainer Tropfsteingrotten eigenen Arthropoden, in: Berl. Ent. Zeitschr. Bd. 25. Jahrg. 2. 1881.

Joseph, Gustav, Systematisches Verzeichnis der in den Tropfsteingrotten von Krain einheimischen Arthropoden nebst Diagnosen der vom Verfasser entdeckten und bisher noch nicht beschriebenen Arten, in: Deutsche Ent. Zeitschr. Bd. 26. 1882.

Jurinac, A. E., Prilog hrvatskoy fauni-slunjske okolice i pécina, in: Rad jugoslavenske Akademije Zuanostia Umjetnosti. knjiga 83. Mat-prirod. razred. 8. 1. U. Zagrebu 1887. (Abhd. d. südslav. Akad. d. Wiss.). Agram 1887.

Jurinac, Adolf E., Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des kroatischen Karstes und seiner unterirdischen Höhlen. Inaug.-Diss. Jena 1888. (Sep. ersch. München 1888.)

Keyserling, E., Beschreibung einer neuen Spinne aus den Höhlen von Lesina, in: Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. Jahrg. 1862. Bd. 12. S. 539.

Khevenhüller-Metsch, Richard, Fürst [Durchforschung der Adelsberger Grotte], in: Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 1. 1852. S. 106.

Khevenhüller-Metsch, Richard, Fürst, Entomologische Untersuchung der Adelsberger Höhle, in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 2. 1852. S. 42.

Kiesenwetter, v., in: Stett. Ent. Zeitg. 1850. S. 223. Annal. d. l. Soc. Ent. d. France. 1851. S. 394.

Koch, C. L., Deutschlands Crustaceen, Arachniden und Myriopoden. Heft 5. Regensburg. Heft 5 und 36. 1835—1841.

Koch, Ludwig, Übersichtliche Darstellung der europäischen Chernetiden (Preudoscorpione). Nürnberg 1873.

Koch, Ludwig, Verzeichnis der bei Nürnberg bis jetzt beobachteten Arachniden (mit Ausschluss der Ixodiden und Acariden) und Beschreibung von neuen, hier vorkommenden Arten, in: Abhandlung. d. naturhistor. Ges. zu Nürnberg. Bd. 6. 1877. S. 113.

Kolenati, Eine neue mährische Nycteribia, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. Wien. Bd. 6. 1856. S. 189.

Kolenati, Zwei neue österreichische Poduriden, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. Bd. 29. 1858. S. 241.

Kollar, Beiträge zur Landeskunde. Wien. 3. 1833.

Kraatz, G., Eine neue Gattung aus der Familie der Staphylinen, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. Wien. Bd. 6. 1856. S. 625. (Typhlobium.)

Kraatz, G., Ein bewaffneter Blick in die Grotten von Villefranche in den Ostpyrenäen, in: Berl. Ent. Zeitschr. 7. S. 116.

Kraatz, G., Über die Gattung Machaerites Mill., in: Berl. Entom. Zeitschr. Jahrg. 7. 1863. S. 122.

Kraatz, G., Bemerkungen über einige Sphodrini, in: Berl. Entom. Zeitschr. Jahrg. 13. 1869. S. 365.

Krauss, Hermann, Die Orthopteren-Fauna Istriens, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. Bd. 78. Abteil. 1. 1879. S. 451.

Küster, H. C., Die Käfer Europas, nach der Natur beschrieben. Nürnberg. Heft 4. 1846. (Pristonychus.)

Latzel, Robert, Die Myriopoden der österreich.-ungarischen Monarchie. 1. 2. Wien 1880. 1884.

Latzel, Robert, Sopra alcuni Myriopodi cavernicoli italiani, in: Ann. del Museo civico di storia naturale di Genova. Ser. 2. V. 7. 1889.

Latzel, Robert, Appendice zu Gestro Ph., Res Ligusticae III. Beschreibung 4 neuer Myriopoden vid. Gestro Ph.

La Valette St. George, de, De Gammaro puteano. Diss. inaug. Berolini 1857.

Lespès, Ch., Note sur quelques insectes des grottes de l'Ariége, in: Ann. d. scienc. nat. Zoologie. Sér. 4. T. 7. 1857. S. 278.

Lespès, Ch., Notes sur quelques insectes des grottes de l'Ariége, in: Ann. scien. nat. 1857. 7. S. 277.

Leydig, Franz, Über Amphipoden und Isopoden, in: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 30. Suppl. 1878. S. 225.

Leydig, Franz, Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Tiere. Bonn 1883. S. 174. 116.

Linder, J., Lettre sur les Coléoptères trouvés dans une grotte des Pyrénées et aux environs d'Auch., in: Ann. soc. entomol. France 1858. 6. Bull. S. 158.

Linder, Description de trois nouvelles espèces d'Anophthalmus trouvées en France, in: Ann. Soc. Ent. France. 7. 1859. S. 72.

Linder (Description d'un nouvel Anophthalmus français), in: Ann. Soc. Ent. France. Ser. 3. T. 7. 1859. Bull. S. 258.

***Lucante e Mestre**, Une chasse dans les cavernes, in: Bull. Associat. scientif. de la Gironde. 1880. No. 3. — Fauvels Annuaire Entom. 1876.

Lucas, H., Observations sur un genre nouveau d'Arachnide Trachéenne (Scotolemon Lespesii) qui habite les grottes de l'Ariége, in: Ann. d. l. soc. entom. d. France. T. 8. 1860. S. 973.

Lucas, H., Note sur le Scotolemon Leprieurii, Nouvelle espèce d'Arachnide Trachéenne qui habite la grotte de l'ours (Buco del orso) en Lombardie, in: Ann. d. l. soc. entom. d. France. T. 9. 1860. S. 984.

Lucas, H., Note sur une nouvelle espèce d'Arachnide Trachéenne (Scotolemon Querilhaci) rencontrée dans une grotte du département du Tarn, in: Ann. d. l. soc. ent. France 6. 1866. S. 213.

Ludwig, H., Über Gammarus puteanus, in: Zeitschr. ges. Naturw. Vol. 6. 1881. S. 453.

Marquet, Les insectes aveugles des cavernes Pyrénéennes, in: Nature No. 92. 6 mars 1875. S. 216.

***Marquet**, Excursion entomologique dans les cavernes de l'Ariége, in: Bull. soc. d'hist. nat. Toulouse. Anné 7. 1872—73. S. 322.

Marseuil, S.-A., Descriptions des Coléoptères d'Europe, in: L'Abeille. Mémoires d'Entomologie. T. 8. 1871. Sér. 2. Paris.

***Marseuil**, S. A. de, Précis des genres et espèces de la tribu des Silphides de l'Ancien-Monde, in: L'Abeille 22. 1884. S. 1.

*Mestre, G., De l'Exploration des grottes au point de vue entomologique, in: Bull. Soc. Toulouse. 13.

Miller, Ludwig, Beiträge zur Grotten-Fauna Krains, in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 5. 1855. S. 505.

Miller, L., Beschreibung eines neuen Grottenkäfers, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. Wien. Bd. 6. 1856. S. 627. (Oryotus n. g.)

Miller, L., Beschreibung eines neuen Grottenkäfers, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl. Wien. Bd. 6. 1856. S. 635. (Drimeotus n. g.)

Miller, L., Anophthalmus dalmatinus n. sp., in: Wien. Entom. Monatsschrift. Bd. 5. 1861. S. 255.

Miller, L., Neue Grottenkäfer (Sphodrus, Adelops), in: Wien. Ent. Monatsschr. Bd. 5. 1861. S. 265.

Miller, W., Über Machaerites spelaeus Mill. und Bythoxenus subterraneus Motsch., in: Wien. Ent. Monatsschr. Bd. 6. 1862. S. 372.

Miller, L., Über einen bisher verkannten Laufkäfer vide Frauenfeld G.

Miller, L., Ein neuer Grottenkäfer aus der Gruppe der Scaritiden, in: Wien. Ent. Monatsschr. Bd. 7. 1863. S. 28.

Miller, L., Ein Beitrag zur unterirdischen Käferfauna. Adelops croaticus n. sp., in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 17. Jahrg. 1867. S. 551.

Motschulsky, Victor de, Études entomologiques. 5 année. Helsingfors 1856.

Müller, H., Beschreibung eines augenlosen Käfers aus der Familie der Staphylinen, in: Stett. Entom. Zeitschr. Jahrg. 17. 1856. S. 308.

Müller, H., Über die Lebensweise der augenlosen Käfer in den Krainer Höhlen, ebenda. Jahrg. 18. 1857. S. 65.

Müller, Jul., Beiträge zur Höhlenfauna Mährens, in: Lotos. 1858. S. 30.

Moniez, R., Crustacés recueillis à Lille, in: Bull. soc. zool. France. Vol. 12. 1888. S. 515.

*Moniez, R., Faune des eaux souterraines du département du Nord et en particulier de la ville de Lille, in: Revue biol. du Nord de France ill. Fol. 1. 1888—89. S. 175.

*Moniez, R., Trois thysanoures inédits à Dargilan, in: Revue biologique du Nord de la France. T. VI. No. 3. 1893. S. 81. Ref. in Americ. Naturalist 28. 1894. S. 811.

Moniez, R., Quelques arthropodes de la grotte des Fées près des Baux (Bouches-du-Rhône), in: Revue biologique du Nord de la France. T. 6. No. 12. 1894. S. 479.

*Nicolas, H., Quelques notes sur le genre Aveniona, nouveau mollusque découvert dans les puits et les eaux souterraines du sous-sol d'Avignon, in: Mém. de l'Acad. de Vaucluse. 1882. S. 159.

*Ninni, A. P., Il Nifargo delle cisterne di Venezia, in: L'adriatico, Giornale del Mattino Anno 14. N. 9. Venezia. 9 Gennaio 1889.

Padewieth, M., Ein neuer Anophthalmus aus Dalmatien, in: Wien. Ent. Zeitg. Jahrg. 10. 1891. S. 258.

Parona, Corrado, Di due Crostacei cavernicoli (Niphargus puteanus Koch e Titanethes feneriensis n. sp.) delle grotte di Monte Fenera (Val Sesia), in: Atti della Soc. Ital. di Scienze naturali. Vol. 23. Anno 1880. S. 42.

Parker, S. H., The eyes in blind crayfishes, in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard University. 20. No. 5. S. 153. 1890.

Pavesi, P., Prof., Sopra una nuova specie di ragni (Nesticus speluncarum) appartenente alle collezioni del Museo Civico di Genova, in: Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. V. 4. 1873. S. 344.

Peters, W., Übersicht der im königl. zoolog. Museum befindlichen Myriopoden aus der Familie der Polydesmi, Sitz.-Ber. d. phys.-math. Kl., 18. Juli 1864, in: Monatsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wiss. z. Berlin 1864.

Piccioli, Ferdinando, Rivista dei coleotteri spettanti alla Fauna sotterranea, recentemente scoperti in Italia, in: Bull. soc. Entom. Ital. Anno 2. 1870. S. 301.

Piccioli, Ferdinando, Descrizione di due nuove specie di coleotteri trovate in Sicilia. Edenda. S. 315.

Piccioli, Ferdinando, Descrizione di due nuove specie di coleotteri italiani, in: Bull. de la soc. ent. ital. V. 2. 1870. S. 306.

Piochard de la Brûlerie, Ch., Notes pour servir à l'étude des Coléoptères cavernicoles, in: Ann. soc. ent d. France. Sér. 5. T. 10. 1872. S. 443.

Plateau, Felix, Recherches sur les Crustacéés d'eau douce de Belgique, in: Mém. des sav. étrangers publ. p. l'Acad. des sciences de Belgique. T. 36. Bruxelles 1868.

Putzeys, J., Trechorum oculatorum Monographia, in: Stett. Entom. Zeitschr. 31. 1870. S. 7.

Reitter, E., Trechus spelaeus n. sp., in: Berl. Entomolog. Zeitschr. Jahrg. 13. 1869. S. 361.

Reitter, Edmund, Coleopterologische Ergebnisse einer Reise nach Kroatien, Dalmatien und der Herzegowina im Jahre 1879, in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 30. Jahrg. 1880. S. 201.

Reitter, Edmund, Coleopterologische Notizen 15. 22, in: Wien. ent. Zeitg. Jahrg. 5. 1886, S. 100. Jahrg. 6. 1887, S. 104.

Reitter, Edmund, Drei neue Silphiden, in: Ann. del Mus. civ. di stor. nat. di Genova. Ser. 2. V. 7. 1889. S. 293.

Reitter, Edmund, Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern und Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten, in: Deutsche Ent. Zeitschr. Teil 8. 1889. S. 369.

Reitter, Edmund, Bemerkungen und Berichtigungen zu den Clavicornen in der Fauna Baltica, 2. Aufl. und Fauna Transsylvatica von Dr. G. Seidlitz. Ein Beitrag zur Lösung strittiger, coleopterologischer Fragen, in: Deutsche ent. Zeitschr. 1889. S. 289.

Reitter, Edmund, Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren. 12. Necrophaga, in: Verh. d. naturf. Ver. Brünn. Bd. 23. 1884. S. 3.

Reitter, Edmund, Beitrag zur Systematik der Grotten-Silphiden, in: Wien. ent. Zeitg. Jahrg. 5. 1886. S. 313.

Reitter, Edmund, Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern und Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten. Teil 3, in: Deutsche Ent. Zeitschr. 31. 1887. S. 241.

Reitter, Edmund, Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren. 5. Enthaltend die Familien: Paussidae, Clavigeridae, Pselaphidae und Scydmaenidae, in: Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien. Jahrg. 1881. Bd. 31. 1882. S. 443.

Reitter, Edmund, Beschreibungen neuer Coleopteren aus Europa, dem Kaukasus, Russisch-Armenien und Turkestan, in: Wien. ent. Zeitg. Jahrg. 9. 1890. S. 189.

Rivière, Em., Faune des invertébrés des grottes de Menton, en Italie, in: Compt. rend. Acad. Scienc. Paris. T. 103. 1886. S. 94.

Rossmässler, Ikonographie der Land- und Süsswasser-Mollusken. Dresden und Leipzig. 1839. (Carychium.)

Rougemont, de, Naturgeschichte des Gammarus puteanus. Inaugural-Dissert. München 1875.

Saulcy, Felicien de, Description d'un nouveau genre de Coléoptères hypogés propre à la faune française et remarques sur le genre Machaerites (Miller), in: Ann. d. l. soc. ent. d. France. Ser. 4. T. 3. 1863. S. 79.

Saulcy, Felicien de (Linderia Mariae). Ebenda. Bull. S. 7, 649.

Saulcy, Felicien de, Faune française et européenne. Description et remarques, in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 4. T. 4. 1864. S. 253.

Saulcy, Felicien de, Species des Paussides, Clavigérides, Psélaphides et Scydménides de l'Europe et des Pays circonvoisins, in: Bulletin de la société d'histoire naturelle de Metz. Cah. 13, 14. 1874. 1875. S. 1, 25.

*Saulcy, Felicien de, Synopsis des Adelops Pyrénéens, études Col. cavernes d'Abeille de Perrin, 1872.

Saussure, H. de, Essai d'une faune des Myriopodes du Mexique avec la description de quelques espèces des autres parties de l'Amérique, in: Mémoires de la société de physique et d'hist. nat. de Genève. T. 15. P. 2. 1860. S. 259.

Schaufuss, L. W., Die europäischen ungeflügelten Arten der Gattung Sphodrus Dej., in: Stettiner Entom. Zeitschr. Jahrg. 22. 1861. S. 241.

Schaufuss, L. W., Zwei neue Silphiden-Gattungen, in: Entomolog. Zeitschr. Stettin. Jahrg. 22. 1861. S. 423.

Schaufuss, L. W., Description de Coléoptères nouveaux du genre Sphodrus, in: Rev. et Magas. d. Zool. 1861. S. 12.

Schaufuss, L. W., Diagnoses de Coléoptères nouveaux du genre Machaerites Mill., in: Rev. et Magas. de Zool. 15. 1863. S. 293.

Schaufuss, L. W. (Über 15 Arten von Anophthalmen), in: Sitz.-Ber. Isis. Dresden 1862. S. 148.

Schaufuss, L. W., Über 2 neue Höhlenkäfer, in: Sitz.-Ber. Isis. Dresden 1862. S. 145.

Schaufuss, L. W., Mitteilungen zur österreichischen Insektenfauna, in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. 12. 1862. S. 18.

Schaufuss, L. W., Neue Grottenkäfer, in: Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. 13. 1863. S. 1219.

Schaufuss, L. W., Bythoxenus Motsch., in: Wien. Ent. Monatschr. Bd. 7. 1863. S. 32.

Schaufuss, L. W., Revision und Ergänzungen zu den von mir beschriebenen Käferarten, in: Sitz.-Ber. Isis. Dresden 1863. (1864). S. 113.

Schaufuss, L. W., Monographie der Gattung Machaerites, in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 13. 1863. S. 1241.

Schaufuss, L. W., Monographische Bearbeitung der Sphodrini in naturgemässer Auffassung, in: Sitz.-Ber. Isis. Dresden 1864. Sep. S. 69.

Schaufuss, L. W., Beschreibung einiger neuentdeckter Käfer, in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 14. 1864. S. 673.

Schaufuss, L. W. (Diagnoses des deux espèces nouvelles), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 6. T. 1. 1881. Bull. p. 84.

Schaufuss, L. W. (Note sur les genres Bathyscia, Quaesticulus), in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 6. T. 1. 1881. Bull. p. 138.

Schaum, H., Naturgeschichte der Insekten Deutschlands, begonnen von W. F. Erichson, fortgesetzt von H. Schaum, G. Kraatz und H. v. Kiesenwetter. Abteilung 1. Coleoptera. Bd. 1. Berlin 1860.

Schaum, H., Beitrag zur Käferfauna Griechenlands, Stück 7, in: Berl. Ent. Zeitschr. Jahrg. 6. 1862. S. 101.

Schaum, H., Bemerkungen zu Sphodrus cavicola, in: Stett. Ent. Zeitg. Bd. 33. 1862. S. 125.

Schaum, H., Die gelben Sphodren der Karsthöhlen und ein neuer Grottenkäfer aus Kroatien, in: Berl. Ent. Zeitschr. Jahrg. 6. 1862. S. 417.

Schiner, J. R., Neue Käfer für die Fauna austriaca; über Leptodirus und Cymindis, in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 1. 1852. S. 46.

Schiner, J. R., und **Egger**, J., Dipterologische Fragmente II, in: Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 3. 1853. S. 151.

Schiner, J. R., Fauna Austriaca. Die Fliegen (Diptera). Wien 1862—64. T. 2.

Schiner, J. R., Fauna der Adelsberger-, Lueger- und Magdalenen-Grotte, in: Schmidt, Adolph, Höhlenkunde des Karstes. Wien 1854.

Schiödte, Oversigt over det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1847. Kjöbenhavn 1848. S. 75.

Schiödte (Specimen faunae subterraneae). Bidrag til den underjordiske Fauna. Det kong. Vidensk. Selskabs Skrifter. 5. Räkke. Kjöbenhavn 1851. 4.

Schiödte, J. C., Om den i England opdagede Art af Hulekrebs-Slaegten Niphargus, in: Oversigt over det kongelige danske Videnskabernes-Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbeider i Aaret. Kjöbenhavn 1855. S. 349.

Schiödte, Om slaegten Stalita, in: Naturhistorisk Tidsskrift Raekke 3. Bd. 3. 1864—1865. S. 70.

Schmeil, O., Deutschlands freilebende Süsswasser-Copepoden. Teil 1: Cyclopidae, in: Bibliotheka Zoologica. 1892.

Schmeil, O., Zur Höhlenfauna des Karstes, in Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 66. 1894. S. 339.

Schmidt, Adolf, Notizen über die von ihm aus der Planinahöhle mitgebrachten und der Klasse vorgezeigten Proteen, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien., math.-naturw. Kl. Bd. 5. 1850. S. 228.

Schmidt, Adolf, Zur Höhlenkunde des Karstes. Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina und Laas. Mit Beiträgen von Dr. Alois Pokorny, Dr. J. Rud. Schiner und Wilhelm Zippe. Wien 1854.

Schmidt, Ferdinand Jos., Systematisches Verzeichnis der in der Provinz Krain vorkommenden Land- und Süsswasser-Conchylien mit Angabe der Fundorte. Laibach 1847.

Schmidt, F. J., Laibacher Zeitung. 1852. Nr. 146. Illirisches Blatt 1850. Nr. 154. 1848. Nr. 2. (Anophthalmus Bilimekii.) 1832. Nr. 3. (Leptodirus.)

Schmidt, F. J. (Diagnosen von Leptoderus angustatus und sericeus). Lotos. Jahrg. 2. 1852. S. 242.

Schmidt, F. J., Zwei neue Arten von Leptoderus, in: Stett. Ent. Zeitg. 13. 1852. S. 381.

Schmidt, F. J., In Laibach, Notiz (über Carychium), in: Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 4. 1854. S. 83.

Schmidt, F. J., Beschreibung zweier neuer Höhlentiere, eines Käfers und einer Schnecke, in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 5. 1855. S. 3.

Schmidt, F. J., Drei neue Höhlenkäfer aus Krain, in: Verh. zool.-bot. Ver. Wien. Bd. 10. 1860. S. 669.

Schmidt, F. J., in: Zeitschr. Krain. Landes-Mus. 1859.

Schmidt, F. J., augenloser Rüsselkäfer. — Siehe Frauenfeld.

Schweiger-Lerchenfeld, A. v., Die Grotten und Höhlen des Karstes, in: Unterwegs. Nr. 7 von Hartlebens Neuen Reisebüchern. Wien o. J.

Schneider, Robert, Über subterrane Organismen. Progr. k. Realschule. Berlin 1885. 32 S. 2 pl.

Schneider, Robert, Der unterirdische Gammarus von Clausthal (G. pulex, var. subterraneus), in: Sitz.-Ber. d. k. Preuss. Akad. d. Wiss. Berlin. Jahrg. 1885. S. 1087.

Schwippel, Carl, Die niedere Tierwelt unserer Grotten, mit einer Zusammenstellung der kavernikolen Coleopteren von L. Ganglbauer, in: Mitt. Sekt. f. Naturkunde. Turistenkl. Wien 1889.

*__Sharp__, in: Anales de la Sociedad Española de Historia natural. 1. 1872. S. 270.

Sella, Eugenio, Excursioni entomologiche fatte nella valle del Pesio nell' anno 1873 e scoperta di due specie nuove di Coleotteri, in: Bull. Soc. Ent. Ital. 6. 1874. S. 82 a.

Silvestri, F., Diagnosi di nuove specie di Miriapodi cavernicoli, in: Annali del Mus. Civ. di Genova. 1894. Okt.

Simon, Eugène, Notice sur les Arachnides cavernicoles et hypogés, in: Ann. de la soc. entom. de France. Bd. 10. 1872. S. 215. 473.

Simon, Eugène, Les Arachnides de France. Paris. T. 1—7. 1874—1879.

Simon, Eugène, Arachnides nouveaux de France, d'Espagne et d'Algérie, in: Bull. d. l. soc. zool. d. France. V. 4. 1879. S. 251.

Simon, Eugène, Descriptions de deux espèces d'Obisium anophthalmus du sous-genre Blothrus, in: Annali del Mus. civ. Genova. Bd. 16. 1880. S. 299.

Simon, Eugène, Études Arachnologiques. Mém. 13. Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de la Famille des Dysderidae, in: Ann. Soc. Ent. France. Sér. 6. T. 2. 1882. S. 201.

Simon, Eugène, Histoire naturelle des Araignées. Édit. 2. T. 1. 1892–95.

Spence, Bate, and **Westwood,** History of the british sessil-eyed Crustacea. T. 2. 1863—68.

Sturm, Jacob, Deutschlands Fauna. 5. Abt. 20. Bd. Nürnberg 1849. S. 93.

Sulzer, Abgekürzte Geschichte der Insekten. 1776. S. 83.

Thorell, T., On European Spiders. P. 1. Review of the European genera of Spiders, in: Nova acta regiae soc. Scientiarum Upsaliensis. Ser. tert. Vol. 7. S. 1. 1869.

***Uhagon,** Serafin de [Adelops crotchi, A. rugosus]. [Cf. Sharp, Descripciones de algunas especies nuevas de coleópteros], in: Soc. Hist. Nat. Anales. Madrid 1. 1872. S. 272.

Uhagon, Serafin de, Especies nuevas del género Bathyscia, encontradas en Vizcaya, in: Soc. Hist. Nat. Anales. 10. 1881. S. 113.

Vejdovský, Fr., Tierische Organismen der Brunnenwässer von Prag. Prag 1882. S. 23.

Vuillefroy-Cassini, Felix de, Description d'une nouvelle espèce française de Coléoptères, in: Ann. d. l. Soc. Ent. de France. Sér. 4. T. 9. 1869. S. 49.

Waga, M., Description d'une nouvelle espèce Européenne de Crustacées et d'un nouveau Myriapode Gervaisia costata, in: Ann. d. l. Soc. Ent. de France. Sér. 3. V. 5. 1857. S. 829.

Wankel, H., Über die Fauna der mährischen Höhlen, in: Verh. d. zool.-bot. Ver. in Wien. 1856. S. 467.

Wankel, H., Beiträge zur österreichischen Grottenfauna, in: Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. Wien, math.-nat. Kl. Bd. 43. 1861. S. 251.

Weber, Max, Über Asellus cavaticus Schiödte in l. teste Leydig (As. Sieboldii de Rougemont), in: Zool. Anz. Jahrg. 2. 1879. S. 233.

Weber, Max, Über eine Cyanwasserstoffsäure bereitende Drüse, in: Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. 21. 1882. S. 468.

Weinland, Zur Weichtierfauna der schwädischen Alp, in: Württemb. naturwiss. Jahreshefte. Jahrg. 32. 1876.

Wiedersheim, Beiträge zur Kenntnis der Württembergischen Höhlenfauna, in: Würzburg. Verh. Phys. Med. 6. 1874. S. 207.

Wrześniowski, August, Vorläufige Mitteiluungen über einige Imphipoden, in: Zool. Anzeiger. Jahrg. 2. 1879. S. 299.

Wrześniowski, Augustus, O trzech Kielzach podziemnych. De tribus Crustaceis Amphipodis subterraneis, in: Pamietnik Fizyjograficzny. Vol. 8. 3a parte. 1888. S. 221.

Wrześniowski, August, Über 3 unterirdische Gammariden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 50. 1890.

Anhang.

Tellkampf, Beschreibung einiger neuer in der Mammuthöhle in Kentucky aufgefundener Gattungen von Gliedertieren. Archiv für Naturgeschichte, gegr. von F. A. Wiegmann. Jahrg. 10. 1844. S. 318.

Packard, A. S., and **Putnam**, F. W., The Mammoth cave and its inhabitants, or descriptions of the fishes, insects and crustaceans found in the cave; Salem. 1872. (S.-A. aus American Naturalist f. Dec. 1871, Jan. 1872 und Annual Report of the Peabody Academy of Science for 1871.)

Packard, A. S., The Cave Fauna of North America, in: Mem. nation. Acad. Washington. Vol. 4. 1889. S. 1—156.

Garman, H., The origin of the Cave-Fauna of Kentucky, in: Science? zitiert von Packard, Amer. Nat. 1894.

Packard, A. S., On the origin of the Subterranean Fauna of North America, in: Americ. Naturalist. V. 28. 1894. S. 727.

Il Tourista, Organo del Club Touristi Triestini redatto da G. B. Urban. Trieste. Anno 1. 1894.

Spelunca, Bulletin de la société de spélaeologie. Paris. 1. année. 1895.

Kraus, Franz, Höhlenkunde. Wege und Zweck der Erforschung unterirdischer Räume, mit Abbildungen. Wien 1894.

Martel, E. A., Les Abîmes. Les eaux souterraines, les cavernes, les sources, la spélaeologie. Explorations souterraines effectuées de 1888 à 1893 en France, Belgique, Autriche et Grèce. Avec 200 Cartes, Plans et Coupes, 100 Gravures etc. Paris 1894.

Nachtrag

zu dem Verzeichnis der Höhlenkäfer von **Dr. Herm. Krauss***)
S. 257.

Konjsca jama bei Gross-Laschitz, vergl. S. 257.

Quedius mesomelinus Marsh, im hinteren Teil der Höhle. Kommt auch sonst an dunklen Orten vor.

Dreibrüderhöhle bei Gottschee.

Aphaobius Milleri an feuchten übersinterten Wänden, 7 Stück.

Jagdloch bei Oberskril, vergl. S. 258.

Anophthalmus Bilimeki nicht selten.
Bathyscia acuminata aus Moosköder gesiebt.

Scednenca nad Rajnturnam bei Rašiza.

Bathyscia acuminata aus Laub in der Eingangshalle gesiebt.

Volcja jama, vergl. S. 259.

Oryotus Schmidti zahlreich bei in der Höhle vorgefundenen verschimmelten Rinderklauen.

Dolga und **Podresca jama,** vergl. S. 260.

Bathyscia Khevenhülleri mit B. Freyeri zusammen, aber weniger häufig unter Steinen und an Fichtenzweigen.

Zu S. 143, Phryganeidae: Micropterna testacea Pict. erwähnt Rostock, Neuroptera germanica, Zwickau 1888, S. 43, aus der Bielshöhle im Harz.

*) Adresse vom 15. Oktober an: Dr. H. Krauss, k. k. Salinenarzt in Aussee, Steiermark.

Tafelerklärung.

Tafel 1.

Fig. 1. Oryotus Schmidti nach Miller.
Fig. 2. Pholeuon angusticolle nach Hampe.
Fig. 3. Drimeotus Kovácsi nach Miller.
Fig. 4. Bathyscia Khevenhülleri nach Miller.
Fig. 5. Laemostenus Schreibersi aus der Lueger Höhle. Spiritus-Exempl.
Fig. 6. Trechus (Aphaenops) crypticola nach Lindner.
Fig. 7. Anthrocharis Querilhaci nach Lespés.
Fig. 8. Bythinus (Machaerites) spelaeus nach Saulcy.
Fig. 9. Leptoderus Hohenwarti aus der Adelsberger Johannshöhle. Spiritus-Exempl.
Fig. 10. Trechus (Anophthalmus) Schmidti nach Sturm.
Fig. 11. Obisium spelaeum aus der Adelsberger Höhle. Spiritus-Exempl.
Fig. 12. Obisium Abeillei nach E. Simon.
Fig. 13. Stalita taenaria Schiödte aus der Adelsberger Höhle. Spirit.-Exempl.
Fig. 14. Obisium luçifugum nach E. Simon.
Fig. 15. Obisium cavernarum nach L. Koch.
Fig. 16. Obisium cerberus nach E. Simon.
Fig. 17. Chthonius microphthalmus nach E. Simon. Tibia und Hand des Kiefertasters.
Fig. 18. Chthonius cephalotes nach E. Simon, dasselbe.
Fig. 19. Leptoneta infuscata nach E. Simon. Cephalothorax von oben.
Fig. 20. Leptoneta microphthalma nach E. Simon, dasselbe.
Fig. 21. Leptoneta convexa nach E. Simon, dasselbe.
Fig. 22. Erigone spelaea nach E. Simon. Kopf und Cheliceren.
Fig. 23. Leptoneta convexa nach E. Simon. Kiefertaster des ♂.
Fig. 24. Taranucnus cavernarum nach L. Koch. Epigyne.
Fig. 25. Porrhomma Rosenhaueri nach L. Koch. Augenstellung.
Fig. 26. Porrhomma Rosenhaueri nach L. Koch. Männliche Kiefertaster.
Fig. 27. Porrhomma Rosenhaueri nach L. Koch. Decke des Kopulationsorganes.
Fig. 28. Porrhomma Rosenhaueri nach L. Koch. Epigyne.
Fig. 29. Leptyphantes pallidus nach Cambridge. Männlicher Kiefertaster.
Fig. 30. Porrhomma proserpina nach Simon. Kopf und Cheliceren.

Fig. 31. Porrhomma proserpina nach Simon. Kiefertaster.
Fig. 32. Leptyphantes Sancti-Vincenti nach Simon. Epigyne.
Fig. 33. Taranucnus Marqueti nach Simon. Äussere Seite.
Fig. 34. Leptyphantes stygius nach Simon. Kiefertaster.
Fig. 35. Epigyne von der Seite von Porrhomma cavicola nach E. Simon, ebenso die folgenden.
Fig. 36. Ischyropsalis dispar.
Fig. 37. Ischyropsalis pyrenaea. Männchen. Chelicere.
Fig. 38. Ischyropsalis pyrenaea. Weibchen. Chelicere.
Fig. 39. Cryptocleptes paradoxus. a) Augen von oben. b) Epigyne von oben.
Fig. 40. Taranucnus cerberus. Epigyne von oben.
Fig. 41. Taranucnus orpheus. Epigyne von oben.
Fig. 42. Taranucnus Marqueti. Äussere Seite der Epigyne.
Fig. 43. Chorizomma subterranea. a) Oberflächenansicht der Augenpartie. b) Spinndrüsen.
Fig. 44. Phalangodes Piochardi.
Fig. 45. Diplocephalus lusiscus. a) Cephalothorax im Profil. b) Kopf von oben. c) Kiefertaster.
Fig. 46. Augenstellung von Nesticus speluncarum Pavesi.
Fig. 47. Nemastoma pyrenaeum. Chelicere des Männchen von der Seite.
Fig. 48. Phalangodes Querilhaci nach Lucas. Chelicere von der Seite.
Fig. 49. Phalangodes clavigera nach Simon. Chelicere von der Seite.
Fig. 50. Lathrobium cavicola nach Kraatz.

Tafel 2.

Fig. 1. Oberflächenansicht eines 5 mm grossen Titanethes albus.
Fig. 2. Endglieder eines Beines von Titanethes albus.
Fig. 3. Klaue stärker vergrössert, ebendaher.
Fig. 4. Letztes Glied des inneren Fühlers. Zeiss, A. oc. 1. ebendaher.
Fig. 5. Oberfläche des äusseren Fühlers mit den Gruppen von Riechborsten. Schwache Vergrösserung, ebendaher.
Fig. 6. Endglied des äusseren Fühlers, ebendaher.
Fig. 7. Hautschüppchen von der Seite und Fläche. Zeiss, D. oc. 1., ebend.
Fig. 8. Sinnesborste aus einem Körpersegment. Zeiss, D. oc. 3., ebend.
Fig. 9. Sinnesborste aus dem letzten Abdominalsegment, ebend.
Fig. 10. Teil des letzten Abdominalsegmentes. Zeiss, D. oc. 3., ebend.
Fig. 11, 12. Sinnesborsten, ebend.
Fig. 13, 14. Zwei Stacheln an einem Bein. Zeiss, D. oc. 1., ebend.
Fig. 15. Endglied des inneren Abdominalanhanges von einem jungen Tiere. Zeiss, D. oc. 1., ebend.
Fig. 16. Letzte Abdominalsegmente mit den Anhängen, Basalteil, ebend.
Fig. 17. Eschatocephalus gracilipes. Schwach vergrössert.
Fig. 18, 19. Endglieder der Beine.
Fig. 20. Oberflächenansicht des Kopfes von Leptoderus Hohenwarti. Gehirn mit den Fühlernerven. Jede Spur von Augen fehlt.

Fig. 21. Endglied des Fühlers, ebend. D. oc. 1.
Fig. 22. Dreizackähnliche Anhangsgebilde vom Bein, ebend.
Fig. 23. Endglied eines Beines, ebend.
Fig. 24. Larvenform vom Olm, Proteus anguinus nach Zeller.
Fig. 25. Ei des Olm, ebend.
Fig. 26. Valvata erythropomata nach Hauffen.
Fig. 27. Carychium Schmidti var. reticulatum.
Fig. 28. Schnitt durch einen Fühler von Gammarus puteanus. D. oc. 2.
Fig. 29. Oberflächenansicht eines Körpersegmentes, ebend. D. oc. 2.
Fig. 30, 31. Zwei Stacheln, ebend.

Tafel 3.

Fig. 1. Campodea erebophila Ham. aus der Adelsberger Höhle. Stark vergrössert; daneben in natürlicher Grösse.
Fig. 2. Gefiederte Borste von den Beinen, ebend. D. oc. 2.
Fig. 3. Zwei Glieder von einem Fühler desselben Tieres.
Fig. 4. Unterseite des Kopfes, ebend.
Fig. 5. Drittes Bein des Hinterleibes. D. oc. 1.
Fig. 6. Erstes Bein des Hinterleibes. D. oc. 1.
Fig. 7. Borste vom Körper.
Fig. 8—10. Mundteile, ebend. A. oc. 3.
Fig. 11. Endglied eines Beines. A. oc. 3.
Fig. 12. Lipura stillicidii Schiödte, von oben.
Fig. 13. Dieselbe von der Seite.
Fig. 14. Endglied eines Beines, ebend.
Fig. 15. Sinnesorgan auf einem Gliede des Fühlers, ebend. Daneben ein Riechkolben stärker vergrössert, ebend. D. oc. 3.
Fig. 16. Oberflächenansicht des Postantennalorganes, ebend.
Fig. 17. Querschnitt durch dieses Organ.
Fig. 18. Tritomurus scutellatus nach Frauenfeld.
Fig. 19. Brachydesmus subterraneus. Kopf, Halsschild, *HS*, und die drei ersten Brustsegmente. A. oc. 1.
Fig. 19a. Lupenvergrösserung desselben.
Fig. 19b. Mundteile von Brachydesmus subterraneus. Oberkiefer. dm^1, dm^2 dentes mandibulares; *zb* Zahnplatte, *kb* Kammblätter; *kp* Kauplatte; *R* Reibplatte.
Fig. 20. Körperende von Brachydesmus subterraneus.
Fig. 21. Längsschnitt durch ein Rückenschild, hinteres Ende, in Fig. 20 mit *dr* bezeichnet. *Dr* Drüse, *oe* innere Öffnung, *dra* äussere Drüsenöffnung, *mf* Muskulatur der Drüse. *fg* Gewebe, in das die Drüse eingebettet liegt, ebend. D. oc. 3.
Fig. 22. Oberflächenansicht eines Rückenschildes. Die Drüse *Dr* schimmert durch die Körperwand hindurch; in ihrer Umgebung Pigmentanhäufungen, ebend. D. oc. 3.
Fig. 22a. Kuglige Konkremente aus den blasigen Zellen *fg*, ebend. F. oc. 2.

Fig. 23. Linkes Kopulationsorgan von aussen, ebend.
Fig. 24. Längsschnitt durch ein Rückenschild, die Erhebungen auf der Oberfläche zeigend, ebend. D. oc. 3.
Fig. 25. Endglied eines Beines, ebend.
Fig. 26. Fühlerende. *Sk* Sinneskegel des Geruchsorganes. D. oc. 2.
Fig. 27. Ein Sinneskegel stärker vergrössert. F. oc. 2.

Tafel 4.

Fig. 1. Lithobius stygius nach Latzel.
Fig. 2. Kopf desselben von unten gesehen. *Kf* Kiefer, *dr* Drüse, *A* Fühler. a. oc. 3.
Fig. 3. Endglied eines Beines desselben.
Fig. 4. Aus einem Längsschnitt durch Kopf und Tömösvarysches Organ.
Fig. 5. Letzteres der Länge nach durchschnitten. D. oc. 3.
Fig. 6, 7. Giftzange. a) Ausführgang der Drüse *dr*. Daneben letztere durchquert.
Fig. 8. Craspedosoma troglodytes. Hinteres Körperende.
Fig. 9. Körpersegment, um die weissen langen Borsten zu zeigen.
Fig. 10. Oberlippe, ebend.
Fig. 11. Bein von Craspedosoma troglodytes.
Fig. 12. Klaue vom Endglied des Beines, ebend.
Fig. 13. Sinneskegel von der Fühlerspitze, ebend.
Fig. 14. Äussere Lade des Gnathochilariums, ebend.
Fig. 15. Kalkkrystalle innerhalb des Integumentes *Kr*, und auf der Körperoberfläche eines Beines.
Fig. 16. Craspedosoma stygium. Lupenvergrösserung.
Fig. 17. Kopf desselben von unten.
Fig. 18. Kopf desselben von oben mit dem Brust- und ersten Rückenschild.
Fig. 19. Beine von Craspedosoma stygium.
Fig. 20. Von der Oberfläche eines Rückenschildes.
Fig. 21. Gnathochilarium von Brachydesmus subterraneus. *Sp* Speicheldrüsen.
Fig. 22. Linopodes subterraneus nach Wankel.
Fig. 23. Gamasus loricatus nach Wankel.
Fig. 24. Porrhotaspis lunulatus nach Wankel.
Fig. 25. Gamasus niveus. Zweites rechtes Beinpaar.
Fig. 26. Troglophilus cavicola Kollar aus der Adelsberger Höhle.

Tafel 5.

Fig. 1. Troglocaris Schmidti nach Dormitzer.
Fig. 2. Monolistra coeca. Dreifache Vergrösserung.
Fig. 3. Maxillarfuss von Monolistra coeca, *T* sein Taster.
Fig. 4. Gammarus puteanus aus der Adelsberger Höhle.

Fig. 5. Erstes Beinpaar, desselben.
Fig. 6. Vertikalschnitt durch den Kopf, *ep* Epithel, *h* Sinneshaar, *nf* Nervenfasern, *sz* Sinneszellen, ebend. D. oc. 3.
Fig. 7. Isolierte Sinneskapsel mit Sinneszelle *sz*, ebend.
Fig. 8. Sinneshaar mit Sinneszellen *sz*, ebend., ebenso die folgenden.
Fig. 9. Sinneshaar von einem Fühler, erstes Glied.
Fig. 10. Zellenbelag des Fühlernerven. F. a. 2.
Fig. 11. Längsschnitt durch einen vorderen Fühler, *Na* Fühlernerv, *nf* Nervenfasern.
Fig. 12. Nebengeissel von den oberen Fühlern.
Fig. 13. Längsschnitt durch den vorderen Fühler.
Fig. 14. Stachel von einem Beine.
Fig. 15. Klaue eines Beines.
Fig. 16, 17. Stacheln. *m* Matrix der Stacheln, *f* Fortsatz der Sinneszellen.
Fig. 18. Von dem unteren Fühler, Kolben und Stachel.
Fig. 19. Riechzapfen von dem oberen Fühler.
Fig. 20. Querschnitt durch den Kopf. *Go* Ganglion opticum.
Fig. 21. Ein Stück stärker vergrössert. *bz* Bindesubstanz. *ep* Epithel.
Fig. 22. Fiederborsten vom zweiten Gliede der oberen Fühler.

Register der Arten.

A.

Achorutes spelaeus 158.
Allolobophora constricta 249.
Amplyopsis spelaeus 14.
Ancylus Sandbergeri 50.
Annelida 249.
Anophthalmus 64.
Anthomyia mitis 143.
Antrocharis Querilhaci 109.
" dispar 109.
Antroherpon cylindricolle 103.
" Ganglbaueri 105.
" Hoermanni 104.
" pygmaeum 104.
Anura crassicornis 150.
" infernalis 159.
" stillicidii 15, 146.
Anurophorus coecus 159.
" stillicidii 146.
Aphaenops 89.
Aphaobius Heydeni 117.
" Milleri 116, 284.
Apholeuonus nudus 106.
Apropeus leptoderus 107.
Arachnoidea 181.
Arctiscon stygium 224.
Ascariden 250.
Asellus cavaticus 14, 231.
Astogobius angustatus 102, 259.
Attractosoma angustum 169.
" hyalops 170.

B.

Baetis bioculata 143.
Bathyscia 117.
" Abeillei 131.
" acuminata 120, 284.
" aletina 132.
" arcana 136.
" Barnevillei 127.
" Bonvouloiri 129.
" byssina 120.
" cantabrica 137.
" celata 11.
" Cisnerosi 139.
" Chardonis 137.
" clavata 129.
" cophosina 133.
" crassicornis 132.
" croatica 118.
" Crotchi 137.
" curvipes 128.
" Delarouzeei 133.
" Diecki 126.
" Discontignyi 128.
" Doderoi 124.
" Doriae 125.
" dorotkana 121.
" Ehlersi 126.
" filicornis 137.
" flaviobrigensis 138.
" Freyeri 119, 260.
" fugitiva 135.

Bathyscia Gestroi 126.
„ globosa 120.
„ golloprovincialis 123.
„ Hecate 130.
„ Hoffmanni 139.
„ inferna 134.
„ insignis 117.
„ Khevenhülleri 119, 284.
„ likanensis 121.
„ Linderi 134.
„ longicornis 128.
„ lucidula 125.
„ Majori 124.
„ Mazarredoi 136.
„ mialetensis 135.
„ montana 11, 260.
„ narentina 121.
„ novemfontium 127.
„ Pandellei 130.
„ Perezi 138.
„ Perieri 128.
„ Piochardi 129.
„ Proserpinae 133.
„ pyrenaea 126.
„ Robiati 124.
„ Saulcyi 130.
„ Schiödtei 134.
„ Seeboldi 138.
„ Spagnoloi 124.
„ speluncarum 132.
„ stygia 131.
„ subrotundata 118.
„ Tarissani 122.
„ thessalica 122.
„ triangula 136.
„ Villardi 123.
Blaniulus guttulatus 180.
Blothrus spelaeus 181.
Brachydesmus inferus 167.
„ subterraneus 10, 11, 13.
Bythinus 96.
„ armatus 98.
„ Clarae 98.
„ cristatus 99.
„ Doriae 100.
„ Lucantei 99.
„ Mariae 100.
Bythinus spelaeus 96.
„ subterraneus 97.

C.

Cambarus pellucidus 14.
„ stygius 225.
Campodea dargilani 159.
„ erebophila 153.
„ nivea 156.
Campodeidae 153.
Carididae 125.
Carychium 44.
„ alpestre 46.
„ amoenum 48.
„ Frauenfeldi 45.
„ Freyeri 45.
„ lautum 47.
„ obesum 46.
„ Schaufussi 48.
„ Schmidti 47.
„ spelaeum 44.
Catops speluncarum 139.
Chernes cavicola 186.
Chernetidae 181.
Chironomus viridulus 143.
Chorizomma subterranea 211.
Chthonius cephalotes 187.
„ microphthalmus 186.
Craspedosoma Simoni 180.
„ stygium 6, 170.
„ troglodytes 172.
Crustacea 225.
Cryptocleptes paradoxus 205.
Curculionidae 140.
Cyclas sp. 53.
Cyclopidae 248.
Cyphoderus albinus 159.
„ monocerus 158.
Cytodromus dapsoides 110.

D.

Diaprysius caudatus 111.
„ caudatissimus 111.
Dicyrtoma pygmaea 152.
Diplocephalus lusiscus 207.
Diplopoda 160.
Diptera 142.

Dolichopoda Bormansi 145.
" Linderi 145.
" palpata 144.
Drimeotus Kovacsi 113.
" Kraatzi 114.
" Ormayi 114.

E.

Eschatocephalus Frauenfeldi 222.
" gracilipes 221.
" hispanicus 8.
" Seidlitzii 223.

F.

Fische 254.

G.

Gamasus longipes 224.
" loricatus 215.
" niveus 216.
" pygmaeus 217.
Gammarus puteanus 6, 9, 10, 14, 234, 255.
Geophilus flavus 180.
Gervaisia costata 174.
Glomeris inferorum 169.
Glyptomerus cavicola 95.

H.

Hadites tegenarioides 212.
Heteromurus margaritarius 151.
Heteromyza atricornis 143.
Hexaurus Merkli 111.
Holostaspis niveus 224.
Hydra 251.
Hyalina cellaria 44.

J.

Japyx cavicola 156.
" forficularius 156.

I.

Ischyropsalis dispar. 192.
" lucantei 194.
" luteipes 193.
" pyrenaea 192.
Isereus Xambeui 109.
Isotoma spelaea 158.
Ixodidae 210.

L.

Laemostenus aeacus 56.
" bosnicus 58.
" cavicola 58.
" Erberi 57.
" elongatus 258, 259.
" Fairmairei 59.
" Ledereri 56.
" paradoxus 55.
" Redtenbacheri 57.
" Schreibersi 54, 259.
Lathrobium apenninum 95.
" cavicola 95.
Leiobunum troglodytes 191.
Leptoderus 101.
" angustatus 102, 259.
" Hohenwarti 3, 7, 12, 15, 101, 257.
" sericeus 103.
Leptoneta Abeillei 209.
" convexa 208.
" infuscata 209.
" microphthalma 208.
" minos 210.
" olivacea 210.
Leptonetidae 208.
Leptyphantes pallidus 200.
" Sancti-Vincenti 202.
" stygius 201.
Limax variegatus 5.
Linopodes subterraneus 219.
Lipura cirrigera 160.
" gracilis 149.
" stillicidii 146.
Lithobius 175.
" cavernicolus 180.
" excellens 178.
" grossipes 119.
" occultus 179.
" plenops 180.
" scotophilus 179.
" speluncarum 180.
" stygius 175.
Locustidae 143.

M.

Machaerites 96.
Machilis bruneo-flavea 159.
Macrobiotus micronychus 224.
Micropterna testacea 284.
Monolistra coeca 230.
Microtyphlus Pandellei 93.

N.

Nemastoma pyrenaeum 190.
Nematoden 250.
Nesticus cellulanus 194.
„ eremita 195.
„ speluncarum 195.
Nicoletia cavicola 155.
Nictyphantes microphthalmus 214.
Niphargus puteanus 234.
„ stygius 234.
Notaspis Kolenatii 218.
Nycteribia Schmidtli 143.

O.

Obisium Abeillei 184.
„ brevimanum 185.
„ brevipes 185.
„ cavernarum 183.
„ cerberus 184.
„ Deschmanni 186.
„ lucifugum 182.
„ spelaeum 7, 13, 181.
„ Stussineri 254.
„ Torrei 253.
Orthoptera 143.
Oryotus 111.
„ Micklitzi 112.
„ Schmidti 112, 284.
Otiorhynchus 141.

P.

Paludinella opaca 6.
Patula Hauffeni 50.
Periglischrus Miniopteri 223.
Perrinia Kiesenwetteri 115.
Phalangidae 187.
Phalangodes clavigera 188.
„ Leprieuri 190.
Phalangodes Lespesi 189.
„ Lucasi 188.
„ navarica 189.
„ Piochardi 188.
„ Querilhaci 188.
Pholeuon 108.
„ angusticolle 108.
„ gracile 108.
Phora aptina 142.
Pisidium fontinale 53.
Planaria cavatica 249.
Plathelminthes 249.
Poduridae 146.
Polydesmidae 160.
Polydesmus Barberii 168.
„ cavernarum 160.
„ longicornis 168.
„ troglobius 167.
Polyxenus lagurus 180.
Porrhomma cavicola 205.
„ diabolicum 206.
„ myops 206.
„ Proserpina 202.
„ Rosenhaueri 203.
„ scopiferum 206.
Porrhostaspis lunulata 218.
Propus sericeus 103, 258.
Proteus anguinus 30 ff.
„ Anatomie 31.
„ Biologie, Fortpflanzung 33.
„ Litteratur 39.
„ Fundorte 40.
Protobracharthron Reitteri 105.
Protozoa 251.
Pselaphidae 96.
Pseudophthalmus Schmidtii 215.
Pseudoscorpionina 181.
Pterostichus microphthalmus 60.
Ptomaphagus speluncarum 139.

R.

Rotatoria 251.
Rynch† Rhyncholophus stalitae 224.

S.

Scyphius spelaeus 219.
Siro cavernarum 160.

Siro cyphopselaphus 215.
„ duricorius 215.
Smynthurus coecus 157.
„ gracilis 157.
„ longicornis 157.
„ niveus 157.
Spelaeochlamys Ehlersi 116.
Spelaeodromus pluto 107.
Sphodropsis Ghilianii 60.
Spongilla 251.
Stalita taenaria 6, 7, 12, 212.
„ Schiödtei 213.
„ stygia 214.
Staphylinidae 93.
Strongylosoma bisulcatum 180.

T.

Taranucnus cavernarum 196.
„ cerberus 197.
„ furcifer 197.
„ Marqueti 199.
„ orpheus 198.
Tardigrada 224.
Telema tenella 211.
Theridionidae 194.
Thysanura 146.
Titanethes albus 6, 11, 13, 226.
„ brevicornis 230.
„ fracticornis 230.
Tmeticus abnormis 207.
Tomocerus niveus 158.
Trechus 61.
„ aeacus 8, 91.
„ amabilis 70.
„ appenninus 79.
„ Apfelbecki 89.
„ Auberti 82.
„ Beusti 63.
„ Bilimeki 70, 257, 284.
„ Brucki 78.
„ bucephalus 87.
„ Budae 67.
„ Canevae 79.
„ capillatus 76.
„ Carantii 80.
„ cavernicola 62.
„ Cerberus 15, 92.
Trechus Croissandeaui 87.
„ crypticola 8, 92.
„ dalmatinus 69.
„ delphinensis 81.
„ Discontignyi 84.
„ Doderii 78.
„ Doriae 77.
„ Ehlersi 91.
„ Erichsoni 68.
„ Eurydice 67.
„ gallicus 83.
„ Ganglbaueri 89.
„ Gentilei 79.
„ globulipennis 74.
„ Gounellei 85.
„ Hacqueti 71, 259.
„ Herculis 65.
„ hirtus 75, 260.
„ Kiesenwetteri 71.
„ Krüperi 67.
„ Leschenaulti 8, 15, 92.
„ Lespesi 81.
„ Milleri 66.
„ Minos 88.
„ navaricus 63.
„ obesus 86.
„ orcinus 84.
„ orpheus 83.
„ Pandellei 87.
„ paroecus 65.
„ pluto 15, 90.
„ pubens 76.
„ Ramorinii 79.
„ Raymondi 82.
„ Redtenbacheri 64.
„ Reiseri 65.
„ Reitteri 73.
„ Rhadamanthus 86.
„ saxicola 62.
„ Schaumi 73, 258.
„ Schmidti 3, 72.
„ Scopolii 74.
„ Spagnoli 80.
„ Targionii 71.
„ Tiresias 90.
„ Trophonius 85.
„ Uhagoni 63.

Trechus Vaccae 80.
" Villardi 83.
Tritomurus macrocephalus 151.
" scutellatus 150.
Trocharanis Mestrei 109.
Troglocaris Schmidti 225.
Trombidium spelaeum 223.
Typhlobium stagophilum 95.
Troglodromicus cavicola 159.
Troglohyphantes polyophthalmus 214.
Troglophilus cavicola 143.
" neglectus 144.
Troglophyes Gavoyi 115.
Troglorhynchus 140.
Typhloniscus stygius 230.
Typhlopone Clausii 141.
" europaea 241.

U.

Uropoda truncata 224.
" vegetans 224.

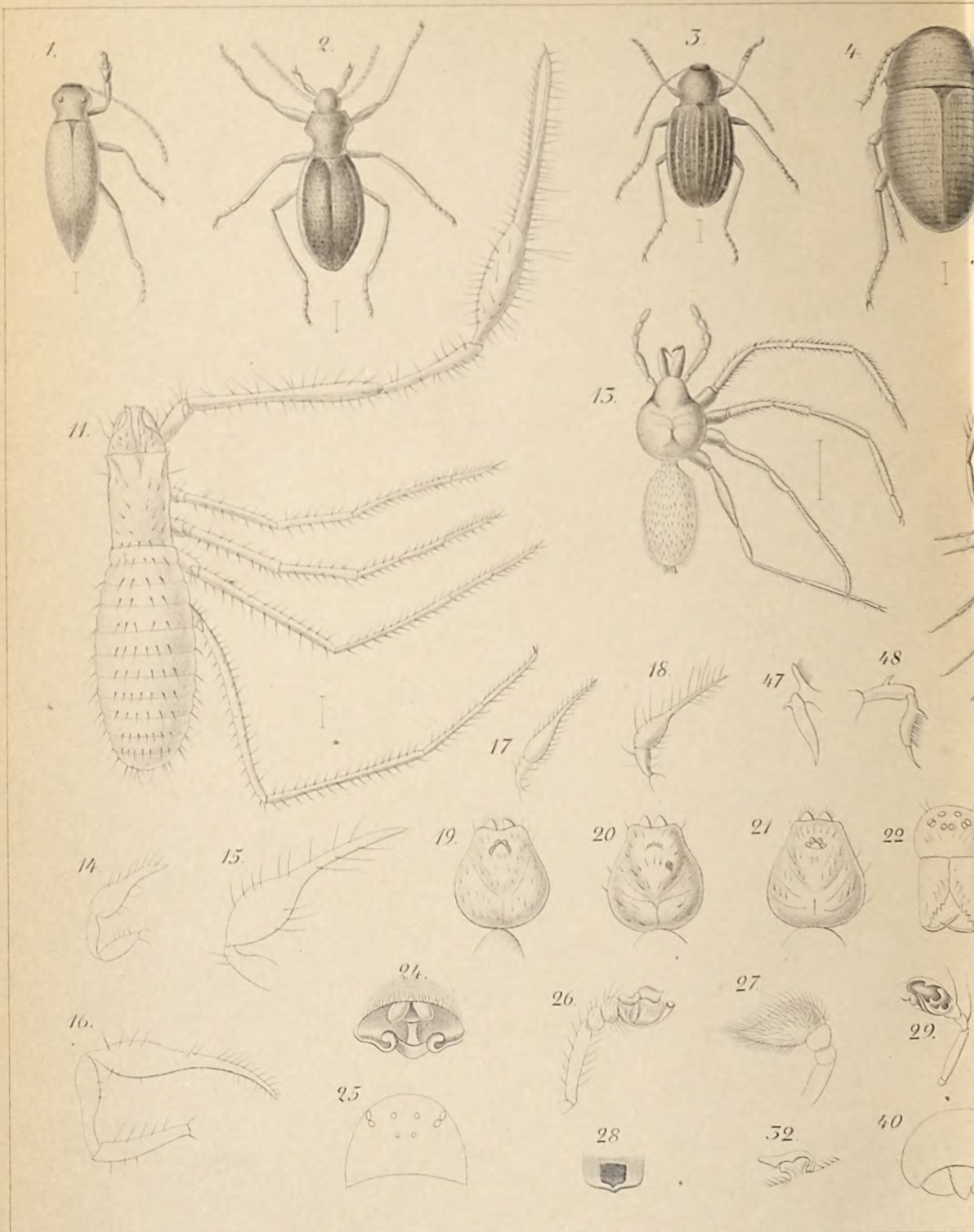
V.

Valvata erythropomatia 51.
" spelaea 51.
Vitrella pellucida 51.
" Quenstedti 52.

Z.

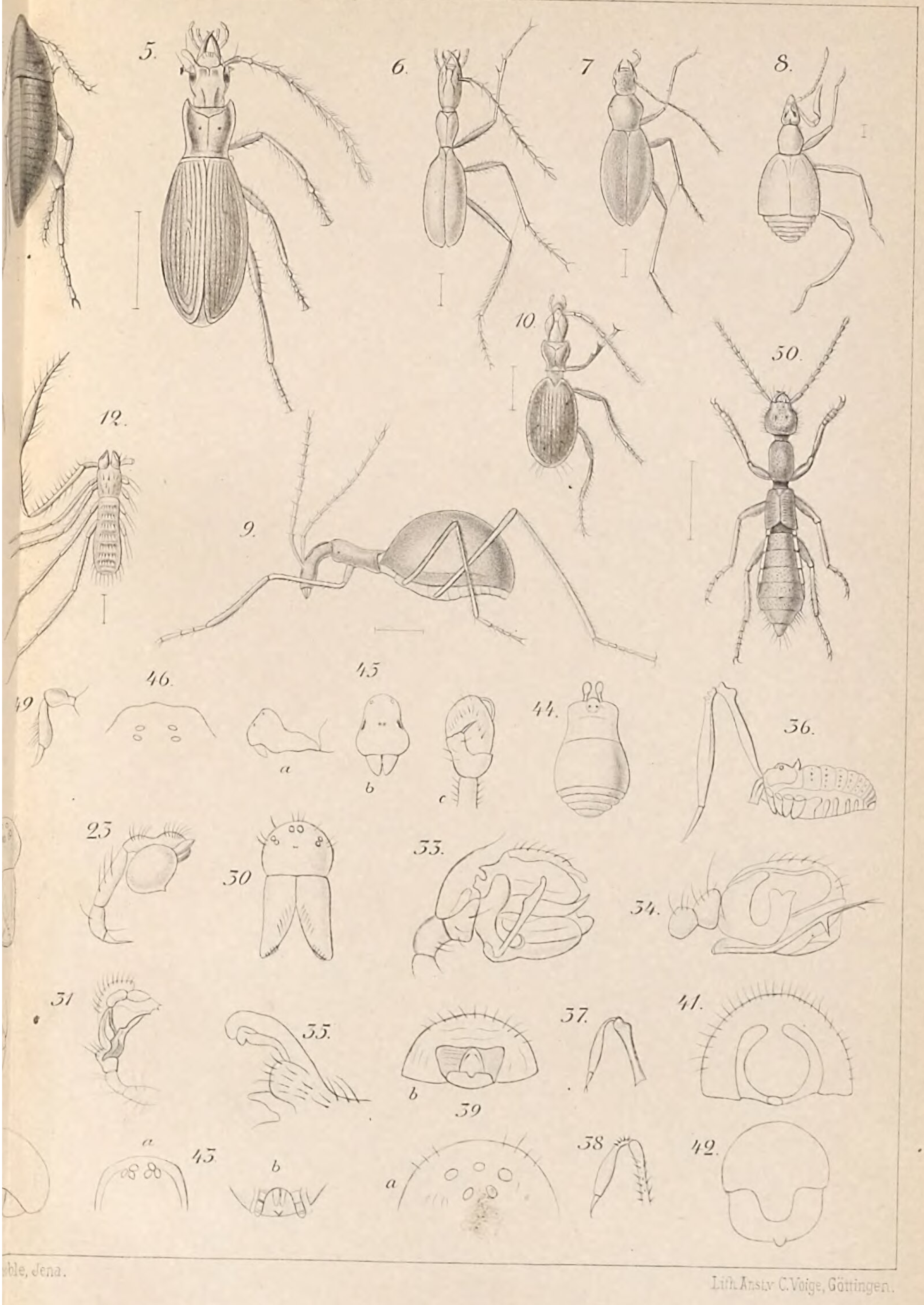
Zoospeum 44.

Druck von Oskar Bonde in Altenburg.

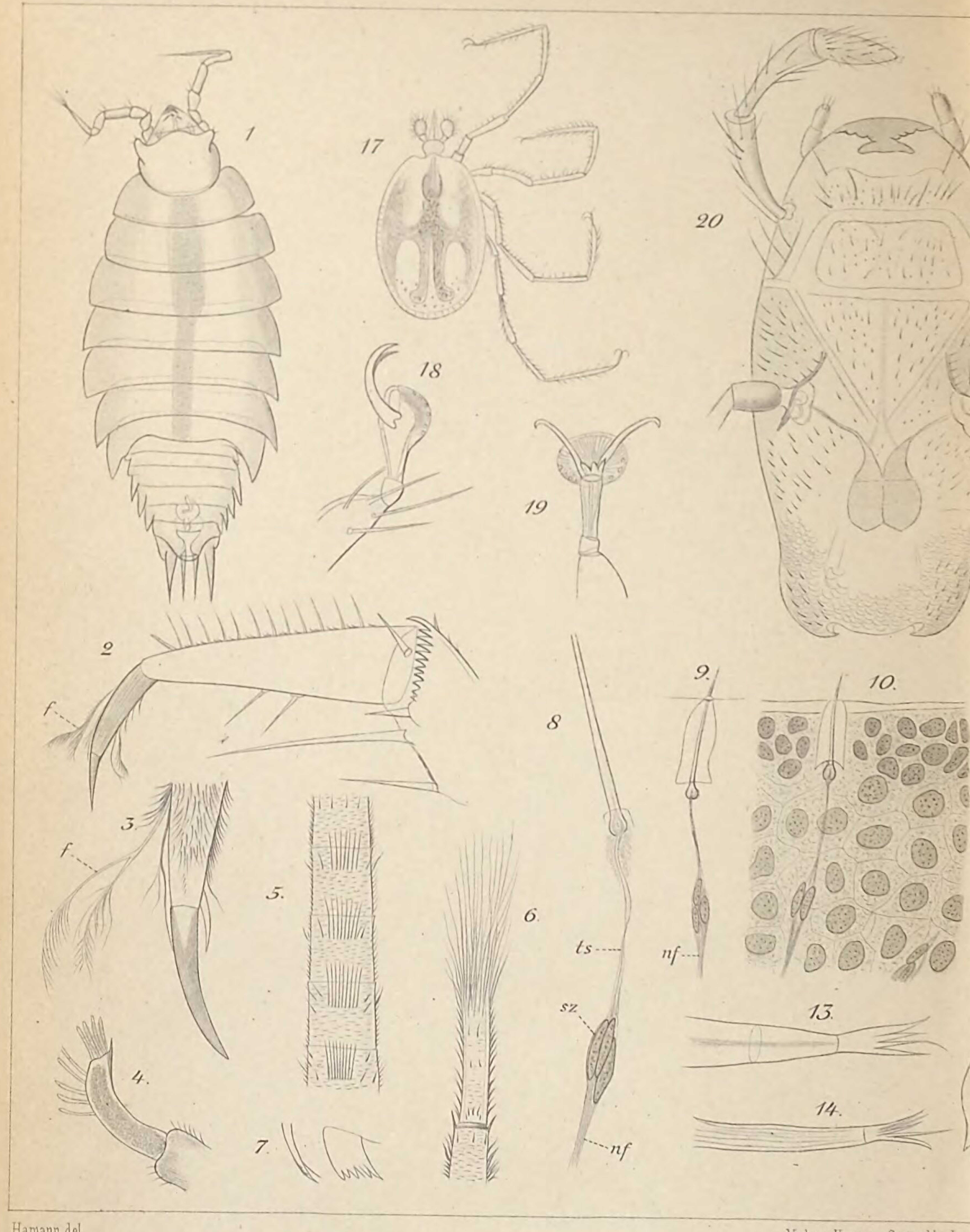


Hamann del.

Verlag v. Hermann Coster


5.
6.
7
8.
10.
50.
12.
9.
49
46.
45
a
b
c
44.
36.
23
30
33.
34.
31
35.
b
37.
41.
39
a
43.
b
a
38
42.

Ham

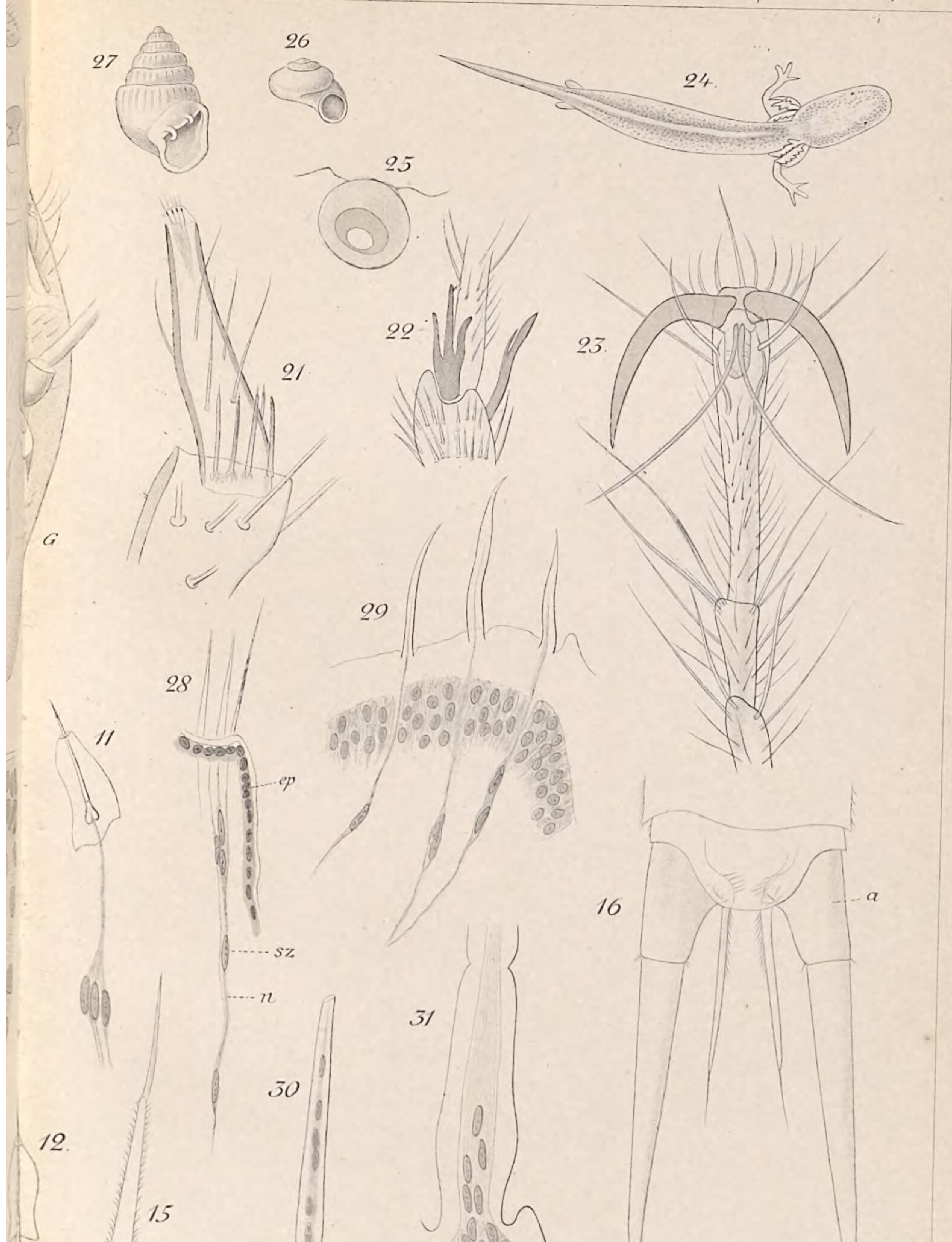


Hamann del.

Verlag v. Hermann Costenoble, Jen

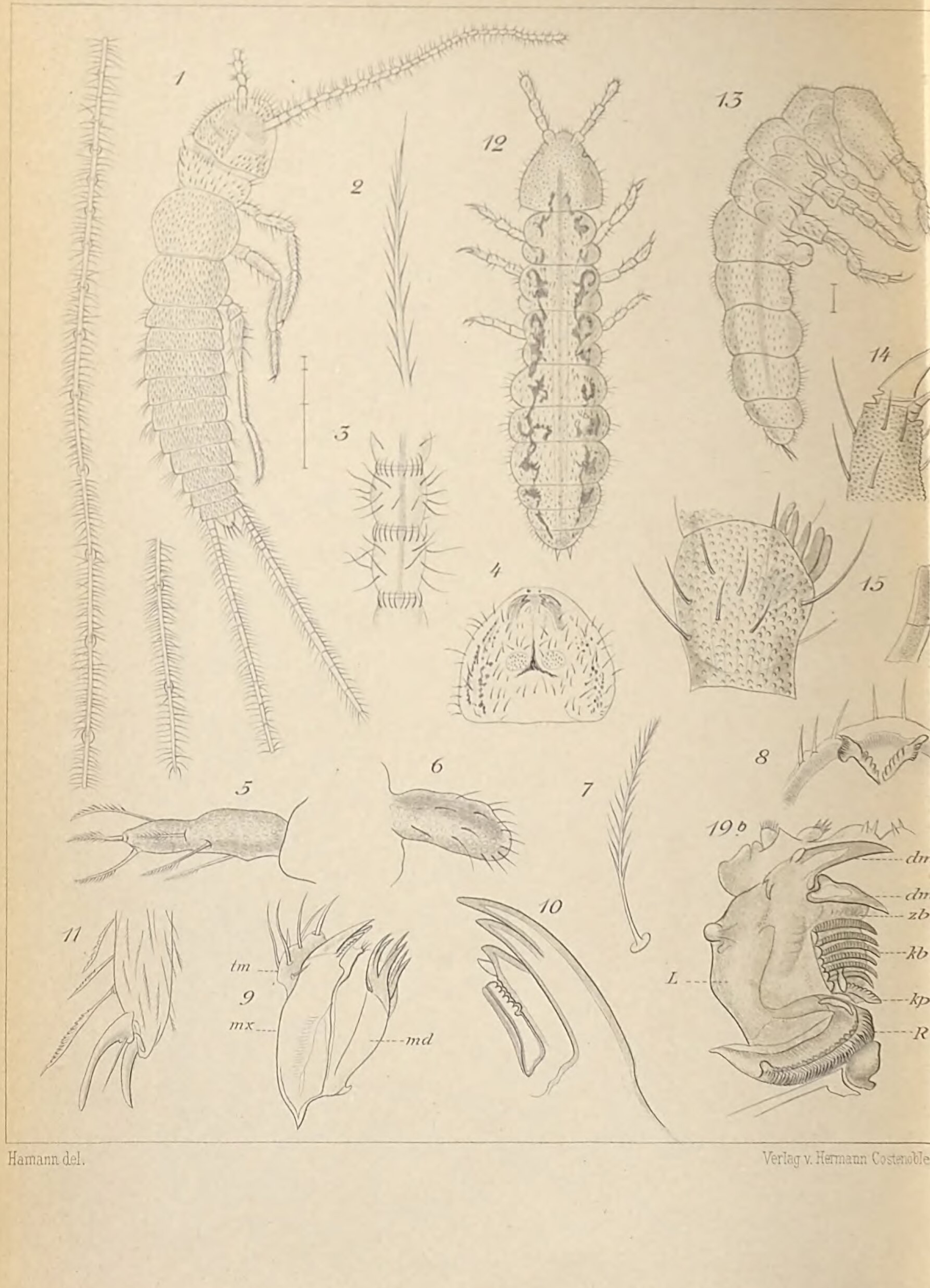
enfauna.

Taf. II.



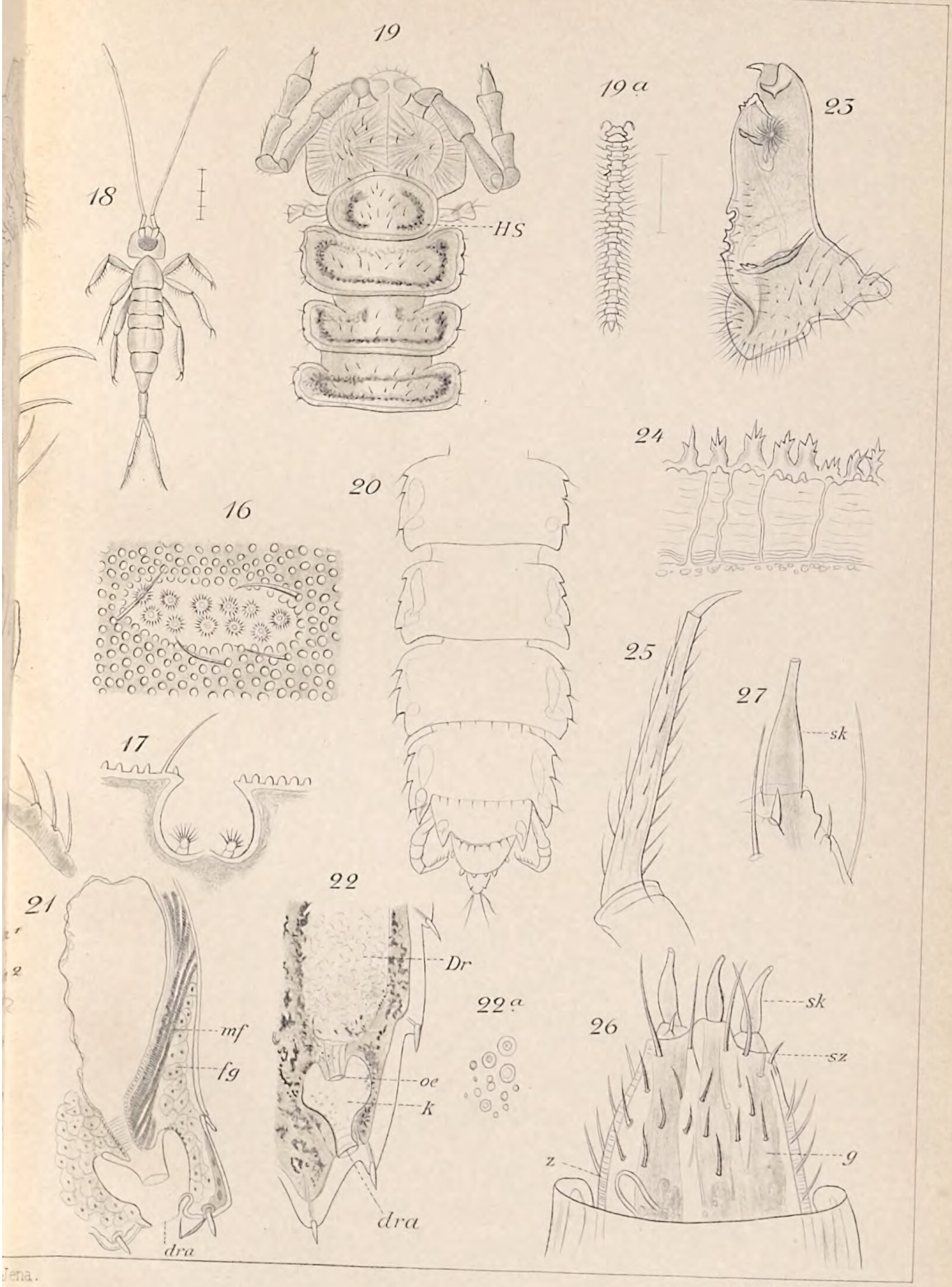
Lith. Anst. v. C. Voige, Göttingen.

Ham

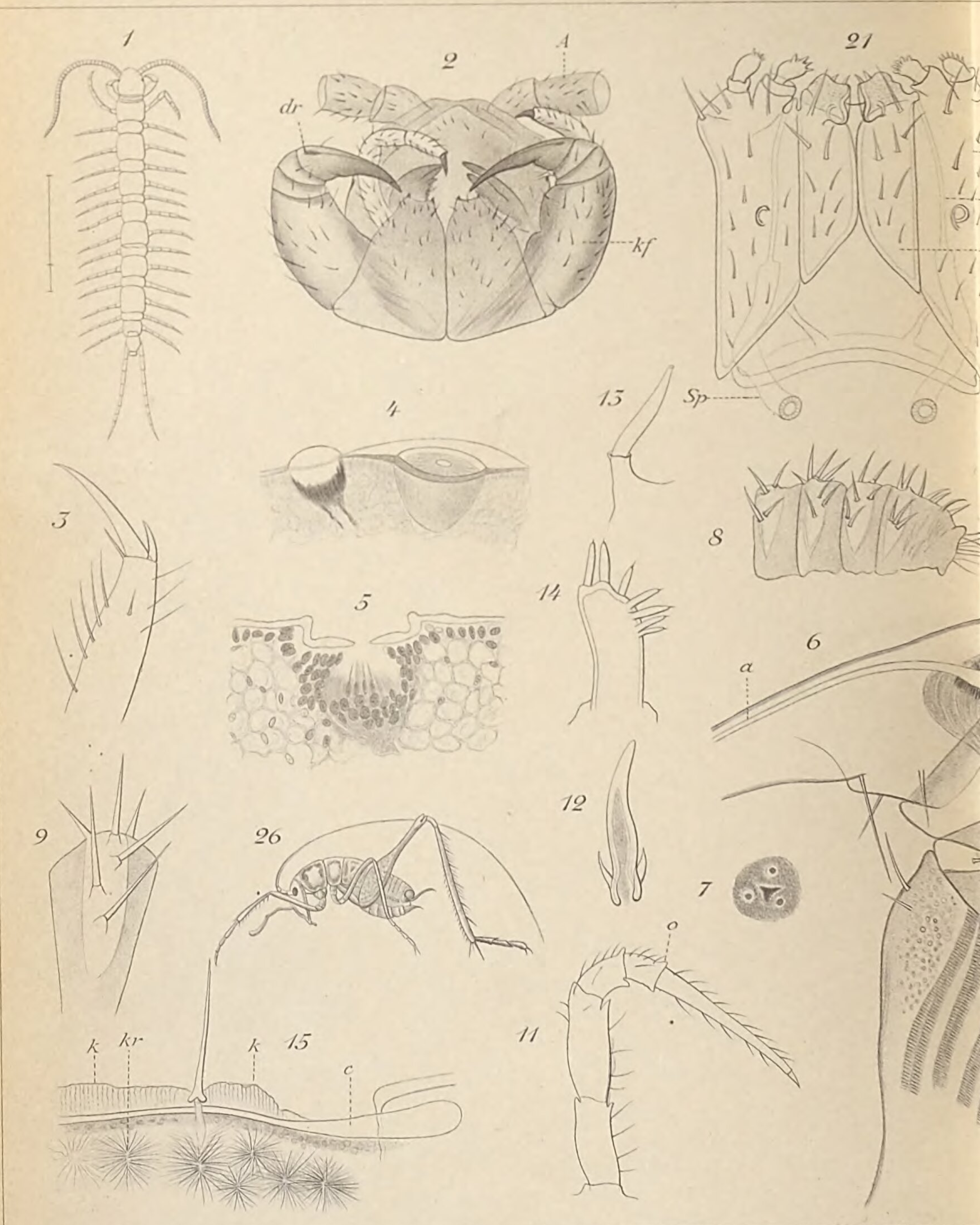


Hamann del.

Verlag v. Hermann Costenoble



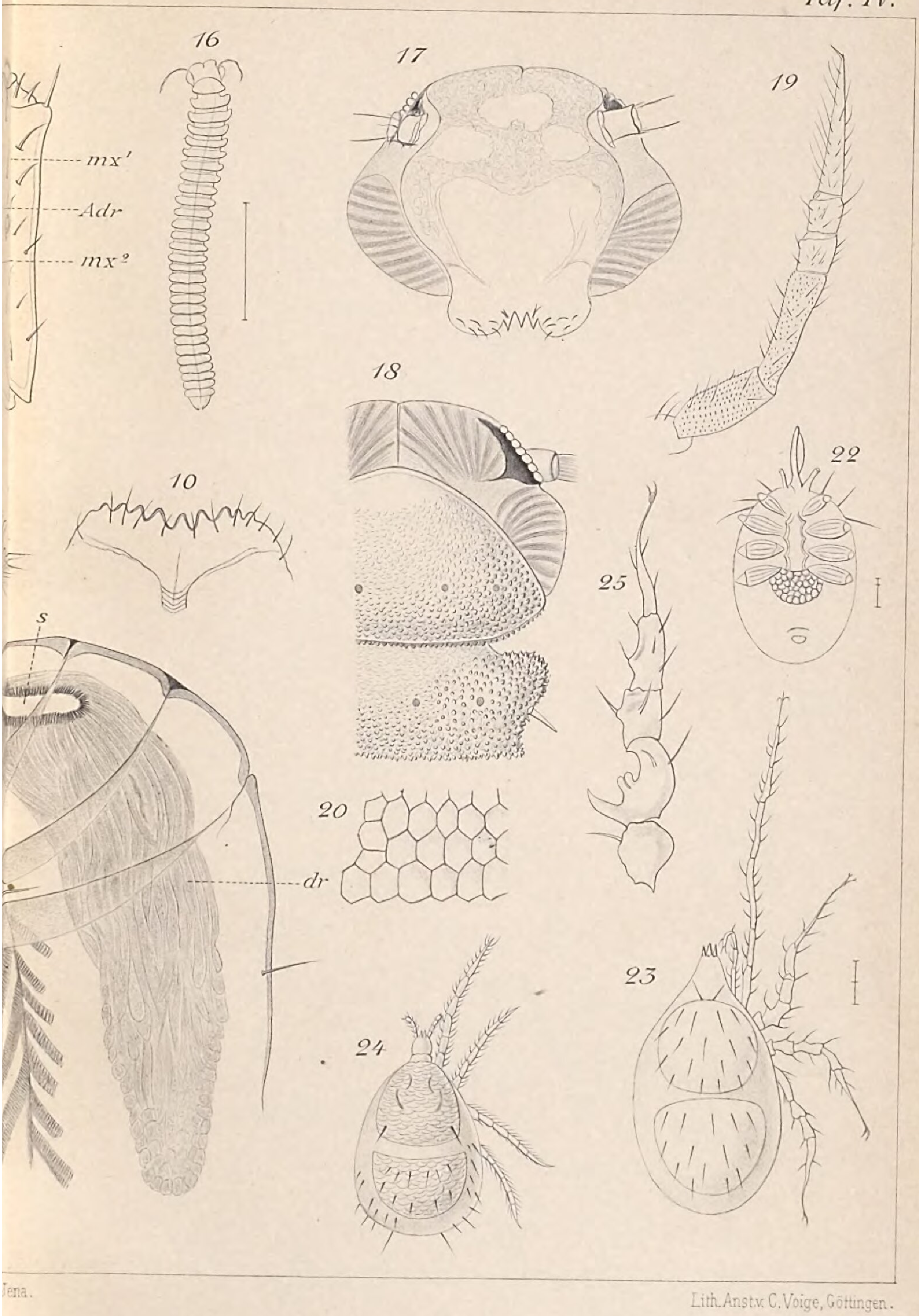
Lith. Anst. v. C. Voige, Göttingen.



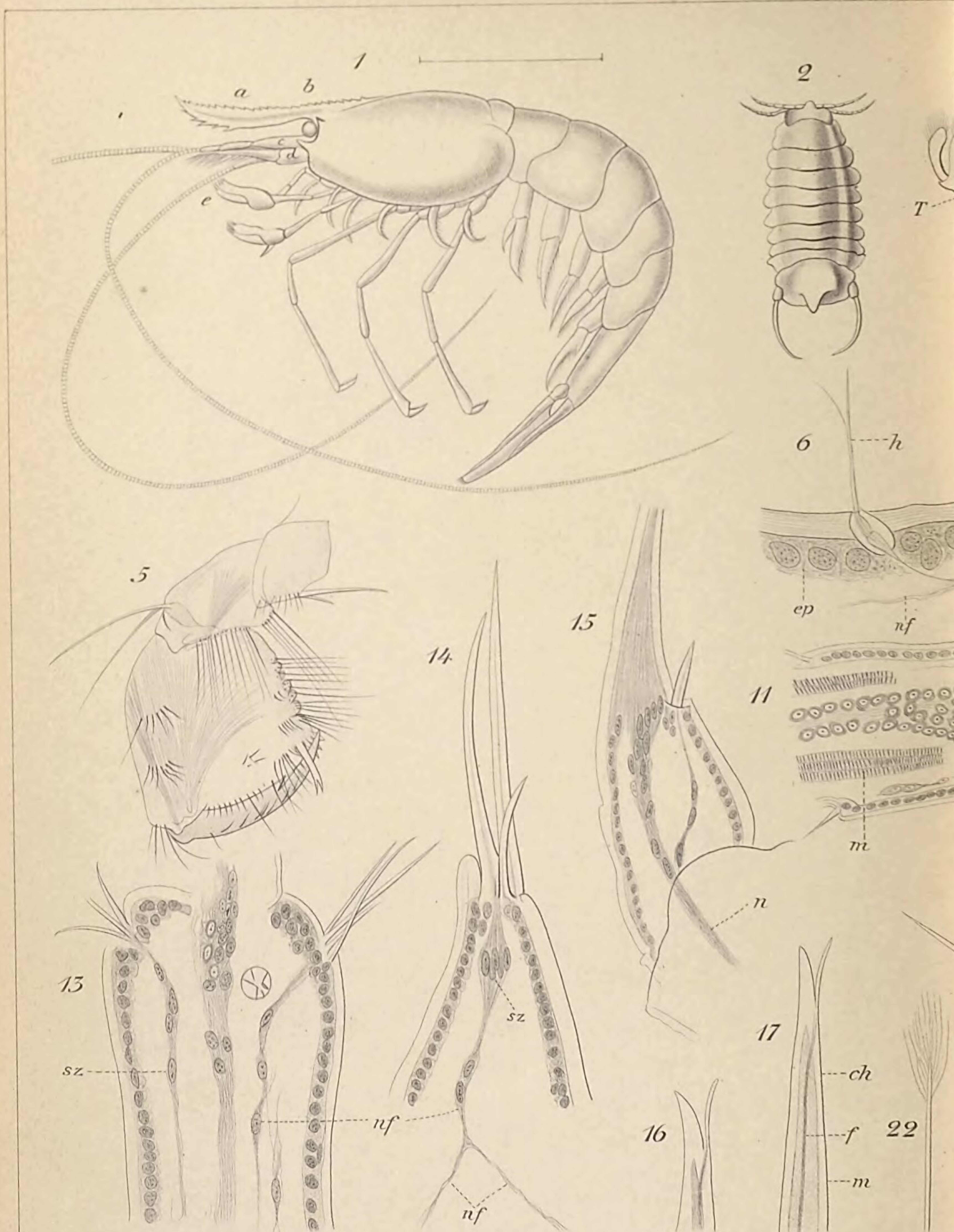
Hamann del.

Verlag v. Hermann Costenoble

Taf. IV.

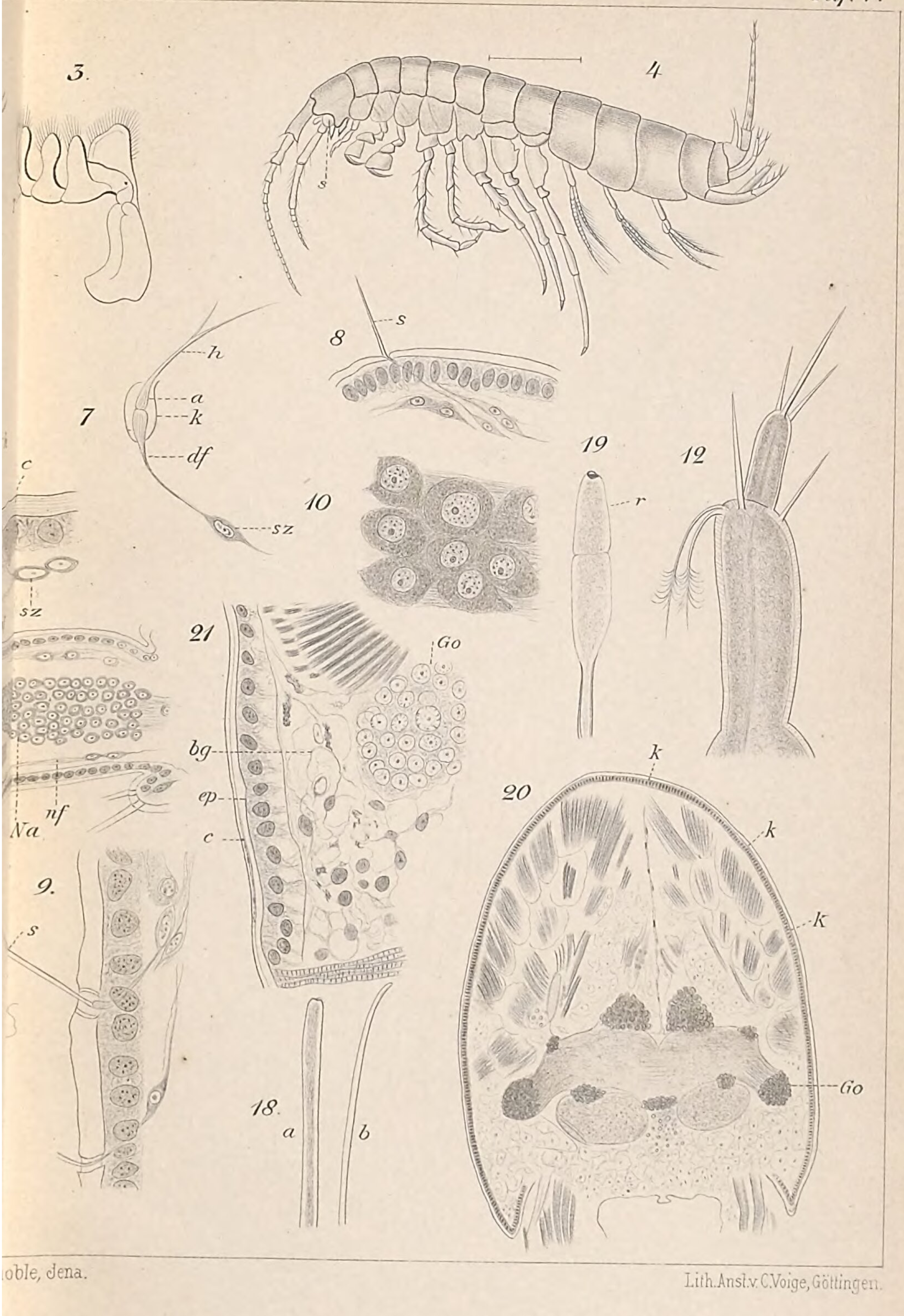


Lith. Anst. v. C. Voige, Göttingen.



Hamann del.

Verlag v. Hermann Co



oble, Jena.

Lith. Anst. v. C. Voige, Göttingen.

Die Baukunst des Mittelalters in Italien

von der ersten Entwicklung bis zur höchsten Blüte.

Von

Dr. Oscar Mothes,

königl. sächs. Baurat etc.

Mit ca. 200 meist noch unedierten Illustrationen von Bauwerken in Holzschn. u. 6 lithogr. noch unedierten Illustrationen von Bauwerken Italiens in 7—12fachem Farbendruck.

Ein starker Band. Lex.-8. 2. Teil. 42 M., eleg. geb. in Halbfranzb. 45 Pf.

Das vorstehende, mit eingehendster Kenntnis der Denkmäler, deren Alter, Entstehung etc. verfasste Werk ist bestimmt, eine Lücke in der Geschichte der italienischen Baukunst auszufüllen, indem der Herr Autor dasselbe unparteiisch, auf eigene und auf die neuesten Forschungen anderer Fachmänner sich stützend, unter Berücksichtigung der Personalkunde in korrekter und verständnisvoller Darstellung behandelt. Das Buch bringt vorwiegend noch nicht veröffentlichte Illustrationen von Denkmälern der Baukunst und hat Seine Majestät der König Albert von Sachsen dessen Widmung allergnädigst anzunehmen geruht.

Sprachvergleichung und Urgeschichte.

Linguistisch-historische Beiträge

zur Erforschung des indogermanischen Altertums

von

O. Schrader.

Zweite vollständig umgearbeitete und beträchtlich vermehrte Auflage.

Ein sehr starker Band von 43 Bogen gr.-8. 14 M.

Dieses Buch, dessen günstige Aufnahme in gelehrten und weiteren Kreisen bekannt ist, erscheint hier zum zweiten Mal, und zwar in fast völlig neuer Gestalt Verarbeitet ist in dasselbe alles, was die seitherigen Studien des Verfassers und der Aufschwung der ver leichenden Altertumskunde während der letzten Jahre an neuen Thatsachen und Gesichtspunkten hervorgebracht haben. Der Verfasser nimmt nunmehr eine feste Stellung zu der vielbesprochenen Frage nach der Vorheimat der Indogermanen ein.

Geschichte der bildenden Kunst.

Ein Handbuch für Gebildete aller Stände,

zum Selbststudium sowie zum Gebrauche für Gelehrten-, Kunst- und Gewerbeschulen.

Von

Theodor Seemann.

Ein starker Band. Lex.-8. Mit 166 in den Text gedruckten Holzschnitten.

In eleg. illustr. Umschlag brosch. 8 M., in eleg. Renaissanceband 10 M.

Die allgemeinen Bestrebungen, die deutschen Kunstgewerbe zu heben, um diese auf die gleiche Stufe anderer c vilisierter Länder zu bringen, haben das vorstehende Werk hervorgerufen. Dasselbe verfolgt den Zweck, das überreiche Material der Kunstgeschichte in einer leicht faßlichen Form dem gesamten gebildeten Publikum, sowie auch den höheren Gelehrten-, Kunst- und Gewerbeschulen zugänglich zu machen. Das Werk enthält außerdem bei dem sehr mäßigen Preise eine so reiche Auswahl von guten Illustrationen, wie sie kein zweites bei gleichem Umfange und Preise aufweist.

Ethnographische Analogieen.

Ein Beitrag

zur Gestaltungs- und Entwickelungsgeschichte der Religionen.

Von

Sofie von Torma.

Mit 127 Abbildungen auf 8 Tafeln.

Ein Band. Gr.-8. 4 M.

Cypern.

Seine alten Städte, Gräber und Tempel.

Bericht über zehnjährige Forschungen und Ausgrabungen auf der Insel.

Von

Louis Palmi de Cesnola.

Autorisierte deutsche Bearbeitung von **Ludwig Stern.**

Mit einleitendem Vorwort von **Georg Ebers.**

Mit mehr als 500 in den Text und auf 96 Tafeln gedruckten Holzschnitt-Illustrationen, 12 lithographischen Schrifttafeln und 2 Karten.

2 Teile. 1879. XVIII, 442 S. Gr. 8. Brosch. 12 M., in 1 Band geb. 14 M. 40 Pf.

Verlag von Hermann Costenoble in Jena.

Materialien zur Vorgeschichte des Menschen im östl. Europa.

Nach polnischen und russischen Quellen bearbeitet und herausgegeben
von
Albin Kohn und **C. Mehlis.**

I. Band. Mit 162 Holzschnitten, 9 lithographischen und 4 Farbendruck-Tafeln.
1879. XI, 375 S. Lex.-8. Brosch. 16 Mark.

II. Band. Mit 32 Holzschnitten, 6 lithographischen Tafeln und 1 archäologischen Fundkarte.
1879. VIII, 352 S. Lex.-8. Brosch. 15 M.

Was sich das Volk erzählt.

Deutscher Volkshumor.

Gesammelt und nacherzählt von **Heinrich Merkens.**

2 Bände. Schwabacher Schrift mit Kopfleisten und Initialen.

1. Band. 2. Auflage. 5 M. 2. Band. 3 M. In einen Band gebunden 9 M. 20 Pf.

Die Arier.

Ein Beitrag zur historischen Anthropologie
von
Theodor Poesche.

1878. VIII, 238 S. Gr.-8. Brosch. 5 M.

Die Handelsstrassen der Griechen und Römer

durch das Flussgebiet der Oder, Weichsel,
des Dniepr und Niemen an die Gestade des baltischen Meeres.

Eine von der Akademie der Wissenschaften zu Krakau preisgekrönte archäolog. Studie
von
J. N. v. Sadowski.

Autorisierte, vom Verfasser revidierte und verbesserte deutsche Ausgabe.
Mit einer Vorrede und Einleitung des Uebersetzers.

Aus dem Polnischen von **Albin Kohn.**

Mit 2 Karten und 3 lithographierten Tafeln.
1877. LIII, 210 S. Gr.-8. Brosch. 7 M. 20 Pf.

Die Katakomben von San Gennaro dei Poveri in Neapel.

Eine kunsthistorische Studie
von
Victor Schultze.

Mit 10 lithographischen Tafeln. 1877. X, 79 S. Gr.-8. Brosch. 4 M. 80 Pf.

Die Elemente des Hypnotismus.

Herbeiführung der Hypnose, ihre Erscheinungen, ihre Gefahren und ihr Nutzen.
Von
R. H. Vincent.

Aus dem Englischen von Dr. R. Teuscher.

Autorisierte deutsche Ausgabe. 2. Auflage. Mit 20 Illustrationen.

Ein Band. Geheftet 5 M., gebunden 6 M.

Bilder und Skizzen aus dem Naturleben.

Von
Dr. Otto Zacharias.

Ein starker Band eleg. gr.-8 mit zahlreichen Illustrationen 8 M., eleg. geb. 10 M.

Der durch seine wissenschaftlichen Arbeiten über die niedere Tierwelt wohlbekannte Verfasser erweist sich in dem Werke als trefflicher volkstümlicher Schriftsteller und insbesondere als ein vorzüglicher Kleinmaler des Lebens und Treibens der niederen Tiere.

Druck von Oskar Bonde in Altenburg.

Albert Bose
Buchbinderei
München

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hamann, Otto

Europäische Höhlenfauna eine Darstellung der in den Höhlen Europas lebenden Tierwelt mit besonderer Berücksichtigung der Höhlenfauna Krains

Jena 1896

Zool. 230 h

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11824679-2